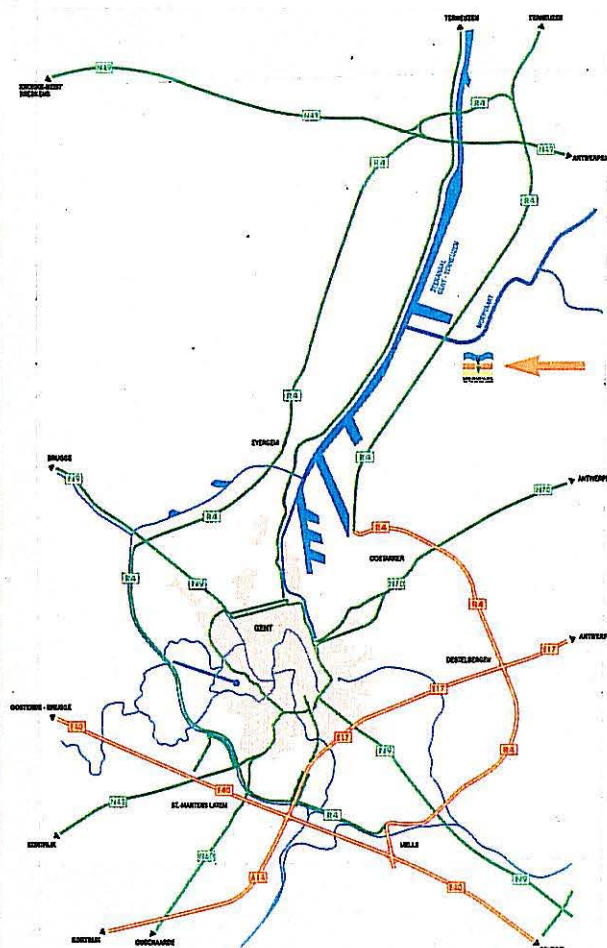


M.E.R.



MILIEUPARK GENTSE KANAALZONE

09/07/1997



Belconsulting NV

Opdrachtgever : Fabricom NV
Gatti de Gamondstraat 254
1180 Brussel



MILIEUPARK
GENTSE KANAALZONE

Fabricom NV

INLEIDING	1
DEEL 1 : RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT	8
1.1. Ruimtelijke gegevens	8
1.2. Juridische, beleidsmatige en administratieve randvoorwaarden	13
1.2.1. Juridische randvoorwaarden	13
1.2.2. Beleidsmatige randvoorwaarden	22
1.2.3. Administratieve randvoorwaarden	26
DEEL 2 : HET PROJECT	27
2.1. Verantwoording van het project	27
2.1.1. Verantwoording van het globale project	27
2.1.1.1. Sociaal-economische groei in de Haven van Gent	27
2.1.1.2. Reductie van afvaltransport – reductie van wegverkeer	27
2.1.1.3. Vereiste afvalverwerkingscapaciteit	28
2.1.1.4. Diverse verwerkingstechnieken en hun integratie	28
2.1.1.5. De inplantingsplaats	29
2.1.2. Verantwoording van de diverse verwerkingseenheden	30
2.1.2.1. Thermische afvalverwerking met terugwinning (warmte–krachtkoppeling en productie elektrische energie)	31
2.1.2.2. Thermische grondreiniging	37
2.1.2.3. Compostering van groen- en GFT-afval	38
2.1.2.4. Vliegiasbehandeling	40
2.1.2.5. De verwerking van wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststof- fen	43
2.1.2.6. Autowrakkenontmanteling	48
2.1.2.7. Slibdroging	50
2.1.2.8. Brandhal	50
2.2. Beschrijving van het project	51
2.2.1. Voorbereiding en bouwfase	51
2.2.1.1. Fasen van het project	51
2.2.1.2. De bouwfase	55
2.2.2.1. Bedrijfstijden en aanvoer/afvoer van afvalstoffen	67
2.2.2.2. Receptie, controle en opslag van de afvalstoffen	68
2.2.2.3. Sorteert- en voorbehandelingscentrum (met bijhorende stockage)	74
2.2.2.4. Compostering	74
2.2.2.5. Afvalwaterzuivering	81
2.2.2.6. Vliegiasbehandeling	90
2.2.2.7. Autowrakkendemontage	97
2.2.2.8. Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen	103
2.2.2.9. Thermische reiniging van gronden	107
2.2.2.10. Afvalverbranding	112
2.2.2.11. Slibdroging	128
2.2.2.12. Brandhal	132
2.2.2.13. Algemene installatie-onderdelen	132
2.2.2.14. Veiligheidsaspecten	134

2.3. Alternatieven	136
2.3.1. Locatiealternatieven	136
2.3.2. Uitvoeringsalternatieven	136

DEEL 3 : BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE GEPLANDE SITUATIE	150
3.1. Bodem, geologie en grondwater	150
3.1.1. Referentiesituatie	150
3.1.2. Geplande situatie	150
3.2. Oppervlaktewater	151
3.2.1. Referentiesituatie	151
3.2.2. Geplande situatie	151
3.3. Afvalstoffen	151
3.3.1. Referentiesituatie	151
3.3.2. Geplande situatie	152
3.4. Lucht (exclusief geur)	152
3.4.1. Referentiesituatie	152
3.4.2. Geplande toestand	152
3.4.3. Methodologie van de effectvoorspelling	157
3.5. Lucht (aspect geur)	158
3.5.1. Referentiesituatie	158
3.5.2. Geplande situatie	159
3.6. Geluid	159
3.6.1. Inleiding	159
3.6.2. Geluidmetingen in de evaluatiepunten	159
3.6.3. Geplande situatie	162
3.7. Warmte	162
3.7.1. Referentiesituatie	162
3.7.2. Geplande situatie	162
3.8. Fauna en flora	163
3.8.1. Referentiesituatie	163
3.8.2. Geplande situatie	163
3.9. Landschap en monumenten	163
3.9.1. Referentiesituatie	163
3.9.2. Geplande situatie	164
3.10. Mens – Toxicologie	164
3.10.1. Referentiesituatie	164
3.10.2. Geplande situatie	164
3.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten	164
3.11.1. Referentiesituatie	164
3.11.2. Geplande situatie	164

DEEL 4 : GLOBALE ANALYSE EN AFBAKENING VAN DE TE VERWACHTEN MILIEU-EFFECTEN	165
4.1. Afbakening studiegebied	165
4.1.1. Bodem, geologie en grondwater	165
4.1.2. Oppervlaktewater	165
4.1.3. Afvalstoffen	165
4.1.4. Lucht (exclusief geur)	165

4.1.5. Lucht (aspect geur)	165
4.1.6. Geluid	167
4.1.7. Warmte	167
4.1.8. Fauna en flora	167
4.1.9. Landschap en monumenten	168
4.1.10. Mens – Toxicologie	168
4.1.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten	168
4.2. Te verwachten effecten	169
4.2.1. Bodem – grondwater	169
4.2.2. Oppervlaktewater	169
4.2.3. Afvalstoffen	170
4.2.4. Lucht (exclusief geur)	170
4.2.5. Geurhinder	170
4.2.6. Geluid	175
4.2.7. Warmte	177
4.2.8. Fauna en Flora	177
4.2.9. Monumenten en Landschap	178
4.2.10. Mens – Toxicologie	180
4.2.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten	180
4.3. Overzicht ingreep-effect relaties	181

DEEL 5 : HISTORIEK VAN HET STUDIEGEBIED184

DEEL 6 : BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE TOESTAND, MILIEU-EFFEC- TEN EN MAATREGELEN185

6.1. Bodem, geologie en grondwater	185
6.1.1. Bestaande toestand	185
6.1.2. Effecten	195
6.1.3. Remediërende maatregelen	211
6.2. Oppervlaktewater	215
6.2.1. Bestaande toestand	215
6.2.2. Te verwachten effecten	225
6.2.3. Maatregelen	237
6.3. Afvalstoffen	238
6.3.1. Bestaande toestand	238
6.3.2. Te verwachten effecten	238
6.3.3. Maatregelen	238
6.4. Lucht	240
6.4.1. Bestaande toestand	240
6.4.2. Geleide emissies van het Milieupark	252
6.4.3. Effecten van de geleide emissies van het Milieupark op de luchtkwaliteit: Immissies	254
6.4.4. Zure depositie	269
6.5. Lucht	271
6.5.1. Beschrijving van de bestaande toestand	271
6.5.2. Evaluatie van de emissie van de geurcomponenten door het Milieupark Gent bij opbouw en exploitatie	278
6.5.3. Bepalen en beoordelen van de milieu-impact (normen, richtwaarden, richtlijnen)	289
6.5.4. Remediërende maatregelen	294

6.6. Geluid & Trillingen	295
6.6.1. Beschrijving van de bestaande toestand	295
6.6.2. Effecten tijdens de bouwfase	307
6.6.3. Effecten tijdens de exploitatiefase	315
6.7. Warmte	335
6.7.1. De bestaande toestand	335
6.7.2. Effecten	337
6.7.3. Milderende maatregelen	341
6.8. Fauna & Flora	342
6.8.1. Bestaande toestand	342
6.8.2. Effecten	351
6.8.3. Milderende maatregelen	356
6.8.4. Autonome ontwikkeling	357
6.8.5. Grensoverschrijdende effecten	357
6.9. Landschap	358
6.9.1. Bestaande toestand	358
6.9.2. Effecten	376
6.9.3. Milderende maatregelen	378
6.10. Mens – toxicologie	379
6.10.1. Bestaande toestand	379
6.10.2. Beschrijving van de impact op de mens van de bouw en exploitatie van het Milieupark	391
6.10.3. Milderende maatregelen	399
6.10.4. Grensoverschrijdende effecten	400
6.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten	401
6.11.1. Bestaande toestand	401
6.11.2. Effecten	406
6.11.3. Remediërende maatregelen	416
6.12. Grensoverschrijdende effecten	417
 DEEL 7 : SYNTHESE VAN DE MILIEU-EFFECTEN EN DE REMEDIERENDE MAATREGELEN	418
 DEEL 8 : LEEMTEN IN DE KENNIS	429
8.1. M.b.t. de projectbeschrijving	429
8.2. M.b.t. de verschillende milieu-aspecten	429
 DEEL 9 : EINDBESPREKING	434
 DEEL 10 : TEWERKSTELLINGSRAPPORT	437
 DEEL 11 : NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING	439
 VERKLARENDE WOORDENLIJST	
 BIJLAGEN	

LIJST VAN FIGUREN

Pag.

Figuur 1.1. :	Situering van het project op de wegenkaart. Schaal 1/275.000	9
Figuur 1.2. :	Situering van het project. Topografische kaart 1/25.000	10
Figuur 1.3. :	Situering van het project. Topografische kaart 1/10.000	11
Figuur 1.4. :	Situering van het project. Orthofotoplan 1/10.000	12
Figuur 1.5. :	Uittreksel uit het Gewestplan. Kaartblad 14/6 + aanduiding gewestplanwijziging	14
Figuur 1.6. :	Situering beschermde monumenten en landschappen	20
Figuur 1.7. :	Ontwerp van Groene Hoofdstructuur. Schaal 1/100.000	24
Figuur 2.1. :	Terreinopmetingsplan – schaal 1/10.000	52
Figuur 2.2. :	Afbakening Concessie Milieupark Gent	53
Figuur 2.3. :	Algemene inplanting	54
Figuur 2.4. :	Aanleg kaaimuur : type-doorsnede mogelijke uitvoering	59
Figuur 2.5. :	Blokschema groencompostering	75
Figuur 2.6. :	Stroomschema massabalans groencompostering	76
Figuur 2.7. :	Blokschema GFT-compostering	78
Figuur 2.8. :	Stroomschema GFT-compostering massabalans	79
Figuur 2.9. :	(een mogelijke) lay-out GFT-compostering	80
Figuur 2.10. :	Schema afvalwaterzuivering	83
Figuur 2.11. :	Stroomschema – massabalans afvalwaterzuivering	84
Figuur 2.12. :	Lay-out afvalwaterzuivering	85
Figuur 2.13.a. :	Schema fysico-chemische vlieggasbehandeling-solidificatie	95
Figuur 2.13.b. :	Lay-out solidificatie	96
Figuur 2.14. :	Blokschema autowrakkendemontage	98
Figuur 2.15. :	Stroomschema/massabalans autowrakkendemontage	99
Figuur 2.16. :	Algemene lay-out autowrak- en mechanische behandeling	100
Figuur 2.17. :	Blokschema wit- en bruingoedverwerking	104
Figuur 2.18. :	Stroomschema/massabalans wit- en bruingoedverwerking	105
Figuur 2.19. :	Blokschema TGI	108
Figuur 2.20. :	Stroomschema/massabalans TGI	109
Figuur 2.21. :	Lay-out TGI	110
Figuur 2.22. :	Blokschema afvalverbranding	119
Figuur 2.23. :	Stroomschema – massabalans afvalverbranding	120
Figuur 2.24. :	Blokschema slibdroging	129
Figuur 2.25. :	Stroomschema-massabalans slibdroging	130
Figuur 2.26. :	Schema bakprocédé	139
Figuur 2.27. :	Schema vitrificatie	143
Figuur 2.28. :	Voorbeeld procestechnische gegevens vitrificatie	144
Figuur 3.6.1. :	Aanduiding van de evaluatiepunten op het Gewestplan	161
Figuur 4.1.1. :	Afbakening van het studiegebied voor het aspect geur	166
Figuur 6.1.1.a. :	Schematische hydrogeologische N-Z doorsnede	186
Figuur 6.1.1.b. :	Schematische hydrogeologische W-O doorsnede	187
Figuur 6.1.2. :	Piëzometrie in M-TAW op 18/03/97	193
Figuur 6.2.1. :	Situering van de waterlopen	216
Figuur 6.2.2. :	Vereenvoudigde weergave van de hydrografie van het Moervaartbekken, de Durme en de Beneden-Schelde	217
Figuur 6.2.3. :	Situering van relevante monsternamepunten van VMM- en IHE-meetnet	222
Figuur 6.4.1. :	Ligging van de meetpunten m.b.t. luchtkwaliteit	241

Figuur 6.4.2. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO ₂ met de meteogegevens van 1976-77	256
Figuur 6.4.3. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO ₂ met de meteogegevens van 1978-79	257
Figuur 6.4.4. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO ₂ met de meteogegevens van 1988-89	258
Figuur 6.4.5. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO ₂ met de meteogegevens van 1976-77	259
Figuur 6.4.6. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO ₂ met de meteogegevens van 1978-79	260
Figuur 6.4.7. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO ₂ met de meteogegevens van 1988-89	261
Figuur 6.4.8. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO _x met de meteogegevens van 1976-77	262
Figuur 6.4.9. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO _x met de meteogegevens van 1978-79	263
Figuur 6.4.10. :	Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO _x met de meteogegevens van 1988-89	264
Figuur 6.4.11. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO _x met de meteogegevens van 1976-77	265
Figuur 6.4.12. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO _x met de meteogegevens van 1978-79	266
Figuur 6.4.13. :	Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO _x met de meteogegevens van 1988-89	267
Figuur 6.5.1. :	Ligging van de bedrijven in de omgeving van de site	272
Figuur 6.5.2. :	Indeling van de omgeving van de site volgens afstand en sector	276
Figuur 6.5.3. :	Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m ³ als 98 percentiel als halcompostering aangenomen wordt voor de GFT	290
Figuur 6.5.4. :	Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m ³ als 98 percentiel als tunnelcompostering aangenomen wordt voor de GFT	291
Figuur 6.5.5. :	Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m ³ als 98 percentiel in afwezigheid van een biofilter (halcompostering)	293
Figuur 6.6.1. :	Aanduiding van vroegere meetplaatsen in de ruimere omgeving	305
Figuur 6.6.2. :	Ligging van de immissierelevante geluidsbronnen in open lucht, nummering	317
Figuur 6.6.3. :	Contouren van gelijke specifieke immissie overdag in de omgeving van de exploitatie zonder maatregelen	330
Figuur 6.6.4. :	Contouren van gelijke specifieke immissie overdag in de omgeving van de exploitatie met maatregelen	331
Figuur 6.8.1. :	Biologische waarderingskaart met projectie van het impactgebied tijdens de bouwphase en tijdens de exploitatiefase : bestaande toestand	343
Figuur 6.8.2. :	Gedetailleerde vegetatiekartering van de bouwsite : bestaande toestand	344
Figuur 6.8.3. :	Zicht van noordwestelijk gedeelte van de bouwsite met intensief beweede percelen : bestaande toestand	346
Figuur 6.8.4. :	Zicht van noordoostelijk gedeelte van de bouwsite : bestaande toestand	347
Figuur 6.8.5. :	Typisch vegetatiebeeld voor het ganse zuidelijk gedeelte van de bouwsite	348
Figuur 6.8.6. :	Oever van de Moervaart ter hoogte van de jachthaven met monotone grazige begroeiing en afgekalfd talud.	349

Figuur 6.9.1. :	Chorologische situering van het landschap volgens Antrop et al. In deel- facet 'Open Ruimte' van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	360
Figuur 6.9.2. :	Uittreksel uit de Ferrariskaart (1771-1778) – schaal ca. 1:25.000	362
Figuur 6.9.3. :	Uittreksel uit de Vander Maelenkaart (1846-1854) – schaal 1:20.000 .	363
Figuur 6.9.4. :	Aanduiding scheiding tussen 2 landschapstypes	371
Figuur 6.9.5. :	Lokalisatie van de beschreven bebouwingselementen	372
Figuur 6.9.6. :	Visueel-ruimtelijke analyse	375
Figuur 6.9.7. :	Visuele impact en knelpunten	377
Figuur 6.11.1. :	Situering van de bewoning binnen een straal van 300 m rond de site	402
Figuur 6.11.2. :	Intensiteitsdiagram Kennedylaan (R4) ter hoogte van St.-Kruiswinkel, gemiddelde werkdag oktober 1996	405
Figuur 6.11.3. :	Verkeersimpact Milieupark Gent op de R4 (Kennedylaan) avondpiek- uur)	414
Figuur 11.1.1. :	Situering van het project	440
Figuur 11.1.2. :	Situering van het project	441
Figuur 11.2.1. :	Algemene inplanting	449
Figuur 11.2.2. :	Blokschema groencompostering	451
Figuur 11.2.3. :	Blokschema GFT-compostering	453
Figuur 11.2.4. :	Blokschema afvalwaterbehandeling	454
Figuur 11.2.5. :	Blokschema autowrakkendemontage	457
Figuur 11.2.6. :	Blokschema wit- en bruingoedverwerking	458
Figuur 11.2.7. :	Blokschema TGI	460
Figuur 11.2.8. :	Blokschema afvalverbranding	461
Figuur 11.4.9.1. :	Visuele impact en knelpunten	477

LIJST VAN TABELLEN**Pag.**

Tabel 0.1. :	Indelingslijst Vlarem I	2
Tabel 2.1. :	Bepalingen m.b.t. de samenstelling en de eigenschappen van afvalstoffen die kunnen aanvaard worden op een klasse 1 stortplaats	41
Tabel 2.2. :	Bepalingen m.b.t. het uitlooggedrag van afvalstoffen die kunnen aanvaard worden op een klasse 1 stortplaats	42
Tabel 2.3. :	Raming hoeveelheid witgoed dat in 1993 en 2008 vrijkomt (Vlaanderen)	45
Tabel 2.4. :	Hoeveelheid materialen die vrijkomen van het witgoed in Vlaanderen in ton (in Vlaanderen)	45
Tabel 2.5. :	Levensduur en gewicht van bepaalde huishoudelijke apparaten	46
Tabel 2.6. :	Gemiddelde samenstelling van licht shredderafval (gegevens geven gewichtsprocenten ; steekproef met verschillende monsters)	47
Tabel 2.7. :	Gebruikte materialen in auto's : alle stoffen (evolutie 1965-1995)	48
Tabel 2.8. :	Gebruikte materialen in auto's : kunststoffen (evolutie 1980-1990)	49
Tabel 2.9. :	Overzicht afvalwaterstromen en vuilvrachten	86
Tabel 2.10. :	Overzicht waterverbruikers	89
Tabel 2.11. :	Typesamenstelling van een aantal vliegassen uit verschillende ovens in België	91
Tabel 2.12. :	Vooropgestelde emissiegrenswaarden verbrandingsinstallatie	124
Tabel 2.13. :	Uitlooggedrag van gevitrifiëerde vliegassen	142
Tabel 4.1. :	Ingreep-effectschema voor de discipline monumenten en landschappen	178
Tabel 4.2. :	Ingreep-effecten schema	182
Tabel 6.1.1. :	Vergunde grondwaterwinningen	194
Tabel 6.1.2. :	Bemalingen tijdens de aanlegfase	197
Tabel 6.2.1. :	Waterlopen in de omgeving van het poldergebied	215
Tabel 6.2.3. :	Karakteristieken van de monsternamepunten in de omgeving van het projectgebied	219
Tabel 6.2.2. :	Waterkwaliteitsdata van de waterlopen in de omgeving van het projectgebied	220
Tabel 6.2.4. :	De basis-Prati-Index	223
Tabel 6.2.5. :	De Belgische Biotische Index	223
Tabel 6.2.6. :	Gemiddelde kwaliteit van het water van de Moervaart ter hoogte van het Milieupark	227
Tabel 6.2.7. :	Vooropgestelde effluentkwaliteit sanitair afvalwater tijdens de bouwfase	227
Tabel 6.2.8. :	Vooropgestelde effluentkwaliteit van het Milieupark	230
Tabel 6.2.9. :	Invloed van lozing van sanitair afvalwater op Moervaartkwaliteit in extreme omstandigheden	232
Tabel 6.2.10. :	Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een normale doorstroming van de Moervaart	233
Tabel 6.2.11. :	Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een nuldebiet van de Moervaart en met een grote verspreiding	234
Tabel 6.2.12. :	Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een nuldebiet van de Moervaart en met een beperkte verspreiding	235
Tabel 6.3.1. :	Afvalstoffen - massabalans Milieupark Gent	239
Tabel 6.4.1. :	Relevante meetposten in het Automatisch meetnet V.M.M.	240
Tabel 6.4.2a :	Achtergrondwaarden NO, NO ₂ , SO ₂ en stof (halfuurswaarden)	242
Tabel 6.4.2b :	Achtergrondwaarden NO en NO ₂ (uurswaarden, 01/01/94-31/12/94) .	242

Tabel 6.4.2c : Achtergrondwaarden NO, NO ₂ , SO ₂ en stof (dagwaarden, 01/04/94–31/03/95)	242
Tabel 6.4.3 : Relevante meetposten in het meetnet voor zware metalen van de V.M.M.	244
Tabel 6.4.4.: Achtergrondconcentraties van Cu, Pb, Cd, Ni (µg/m ³ , dagwaarden)(meet-periode 01/04/91–31/03/92, tenzij anders vermeld)	244
Tabel 6.4.5. : Onderverdeling totale emissies van dioxines in België	245
Tabel 6.4.6. : Enkele metingen van dioxines in de lucht en op de bodem in Vlaanderen. (VITO, 1992–1994)	246
Tabel 6.4.7. : Overzicht industriële emissies	247
Tabel 6.4.8. : Richt- en grenswaarden volgens Vlarem II, Bijlage 2.5.1.	250
Tabel 6.4.9. : Kwaliteitsobjectieven lucht volgens IHE (µg/m ³)	251
Tabel 6.4.10. : Milieukwaliteitsnormen voor stofneerslag volgens Vlarem II (mg/ m ² .dag)	251
Tabel 6.4.11 : Basisgegevens betreffende de schoorsteen van de verbrandingsinstallatie	252
Tabel 6.4.12 : Gegevens betreffende de geleide emissies van het Milieupark bij 11% O ₂ en droge rookgassen.	253
Tabel 6.4.13 : Emissiegrenswaarden voor verbrandingsinstallatie (VLAREM II bis) .	254
Tabel 6.4.14 : Ligging en waarde van de maximale 98 percentielwaarden van SO ₂ en NO _x	255
Tabel 6.4.15. : Berekening van de maximale immissiebijdragen van de verbrandingsinstallatie ter hoogte van de meetstations voor SO ₂ en NO _x met de meteo-gegevens van drie afzonderlijke jaren	269
Tabel 6.4.16. : Berekening van de potentiële verzuring en schatting van de zure depositie nabij de installatie	270
Tabel 6.5.1. : Bedrijven in de omgeving van de Moervaart	271
Tabel 6.5.2. : Bedrijven tussen het kanaal Gent–Terneuzen en de Kennedylaan	273
Tabel 6.5.3. : Bedrijven gelegen aan de Kennedylaan	274
Tabel 6.5.4. : Bedrijven gelegen aan de Langerbruggekaai	274
Tabel 6.5.5. : Bedrijven gelegen in het Kennedypark, aan de noordkant van de Skaldenstraat	275
Tabel 6.5.6. : Bewonersaantallen	277
Tabel 6.5.7. : Geschatte geuremissies voor de groenafvalcompostering	281
Tabel 6.5.8. Geschatte geuremissies bij GFT–compostering	283
Tabel 6.5.9. : Verwachte emissies van de afvalwaterzuivering	284
Tabel 6.5.10. : Te verwachten emissies van de verschillende eenheden	289
Tabel 6.6.1.a. : Gemeten L _{A95,1h} in evaluatiepunt 1 : Keurestraat (dBA)	296
Tabel 6.6.1.b. : Gemeten L _{A95,1h} i.f.v. windrichting in evaluatiepunt 1 (dBA)	297
Tabel 6.6.2. : Gemeten L _{Aeq,1h} in evaluatiepunt 1 : Keurestraat (dBA)	298
Tabel 6.6.3.a. : Gemeten L _{A95,1h} in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)	299
Tabel 6.6.3.b. : Gemeten L _{A95,1h} i.f.v. windrichting in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)	300
Tabel 6.6.4. : Gemeten L _{Aeq,1h} in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)	301
Tabel 6.6.5. : Gemeten L _{A95,1h} in evaluatiepunt 3 : industrieterrein (dBA)	302
Tabel 6.6.6. : Gemeten L _{eq,1h} in evaluatiepunt 3 : industrieterrein (dBA)	303
Tabel 6.6.7. : Overzicht van vroegere metingen in de ruimere omgeving van de exploitatie	306
Tabel 6.6.8. : Vergelijking van gemeten L _{A95,1h} en L _{Aeq,1h} met de richtwaarde voor L _{A95,1h}	307
Tabel 6.6.9. : Geluidsimpact van diverse bouwactiviteiten	313
Tabel 6.6.10. : Grenswaarde voor specifiek geluid overdag	313
Tabel 6.6.11. : Grenswaarde voor het specifiek geluid 's avonds	314
Tabel 6.6.12. : Grenswaarde voor specifiek geluid 's nachts	314

Tabel 6.6.13. : Immissierelevante bronvermogen-niveaus van geluidsbronnen in open lucht	320
Tabel 6.6.14. : Mogelijke verdeling van geluidsvermogen-niveaus over de gebouwen en schatting van de vereiste isolatie-inspanning	334
Tabel 6.7.1. : Nominale (geloosde) warmtevracht van de elektriciteitscentrale	335
Tabel 6.7.2. : Gemiddelde kenmerken van de lucht in het projectgebied	336
Tabel 6.7.3. : Warmtebalans van de verbranding (benaderend)	337
Tabel 6.7.4. : Warmtebalans van de thermische grondreiniging (benaderend).	338
Tabel 6.7.5. : Globale stoombalans voor het Milieupark Gent (zonder verbranding RWZI-slib) (benaderend)	338
Tabel 6.7.6 : Warmtebalans met coverbranding van RWZI-slib (benaderend)	339
Tabel 6.7.7 : Globale stoombalans in het Milieupark Gent met co-verbranding van RWZI-slib (benaderend)	340
Tabel 6.9.1. : Overzicht landschapsmorfologische kenmerken	370
Tabel 6.9.2. : Kenmerken van de bebouwing in en rond het projectgebied	373
Tabel 6.10.1. : Klinische vaststellingen bij blootstelling aan verschillende zwaveldioxid-econcentraties	383
Tabel 6.11.1. : Verkeersintensiteiten van de Kennedylaan (R4)	404
Tabel 6.11.2. : Uitsplitsing van het wegverkeer op de J. Kennedylaan naar transportmid-del ter hoogte van de site op 16 januari 1997, 16u -17u.	406
Tabel 6.11.3. : Goederenverkeer tijdens de duur van de werken	407
Tabel 6.11.4. : Totale externe aanvoer afvalgoederen	408
Tabel 6.11.5. : Totale externe afvoer verwerkte afvalstoffen	409
Tabel 6.11.6. : Verdeling aanvoer afvalstoffen	412
Tabel 6.11.7 : Verkeersimpact Milieupark Gent op de R4, daggemiddelden	413
Tabel 6.11.8. : Evolutie dagintensiteiten R4 (Kennedylaan), 6u-22u.	415
Tabel 10.1. : Teverkstelling in de verschillende eenheden	437
Tabel 11.5.1. : Teverkstelling in de verschillende eenheden	482

INLEIDING

Initiatiefnemer

Fabricom NV
Gatti de Gamondstraat 254
1180 Brussel

Beknopte beschrijving van het project

Fabricom nv wenst een geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie te bouwen in de Gentse Kanaalzone voor de behandeling van bedrijfsafvalstoffen. De installatie zal de volgende onderdelen bevatten : een kaaimuur met ontladingsinfrastructuur, een afvalsorteer- en voorbehandelingscentrum, een groencompostering, een GFT-compostering, een verwerking van bruin- en witgoed en andere metaal/kunststof reststoffen, een verwerking van auto-wrakken, een thermische verwerking van verontreinigde gronden, een thermische verwerking van slibs en bedrijfsafval (met huisvuil gelijkgestelde, vergelijkbare en welbepaalde bijzondere bedrijfsafval), een vliegasperverking, een afvalwaterzuivering en een brandhal. Hiervoor zullen de meest recente, nieuwe processen en technologieën toegepast worden, overeenkomstig het BATNEEC-principe.

Het terrein bevindt zich in de Gentse Kanaalzone ter hoogte van de kruising van de Moervaart en de Kennedylaan. Het terrein heeft een oppervlakte van ca. 10 ha. Op het Gewestplan zijn de terreinen ingekleurd als industriegebied.

Het project Milieupark Gentse Kanaalzone wordt verder in dit rapport ook Milieupark Gent of ook kortweg Milieupark genoemd.

Toetsing aan de MER-plicht en aan de MER-filosofie

Tabel 0.1. geeft een overzicht van de Vlaremrubrieken (B.Vl.R. dd. 06/02/91 + wijzigingen) van toepassing op het Milieupark, volgens de huidige stand van ontwerp ⁽¹⁾.

Het dient benadrukt te worden dat deze lijst niet-limitatief is en verder zal verfijnd worden in het kader van de milieuvergunningaanvraag.

In Tabel 0.1. zijn ook de rubrieken aangeduid waarop de MER-plicht van toepassing is.

Uit Tabel 0.1. blijkt dat, volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 23/03/89 houdende milieu-effectbeoordeling van bepaalde categorieën van hinderlijke inrichtingen (B.S. 17/05/89), een M.E.R. nodig is voor :

- een installatie voor de vernietiging door verbranding van industriële afval, andere dan toxische en gevaarlijke afvalstoffen, met een jaarcapaciteit van 25.000 ton of meer (artikel 18)
- een afvalverwijderingsinstallatie voor chemische omzetting van gevaarlijke afvalstoffen ⁽²⁾ (artikel 7).

¹ maart 1997

² Hiermee wordt de behandeling (solidificatie) van vliegassen bedoeld. Deze zullen afkomstig zijn van de eigen verbrandingsovens of ev. van externe oorsprong.

Tabel 0.1. : Indelingslijst Vlarem I

rubriek-nummer	Omschrijving	klasse	MER plicht
2.	Afvalstoffen		
2.2.	<u>opslag en nuttige toepassing van afvalstoffen</u>		
2.2.1.	opslag en sortering van		
c)	niet gevaarlijke afvalstoffen bestaande uit papier en karton, hout, textiel, kunststoffen, metaal, glas, rubber, bouw- en sloopafval met een opslagcapaciteit van : 2° meer dan 100 ton uitsorteren van onzuiverheden en niet-recycleerbaar materiaal uit de bovenvermelde niet gevaarlijke afvalstoffen	1	
d)	andere niet gevaarlijke afvalstoffen, met een opslagcapaciteit van : 2° meer dan 100 ton uitsorteren van recupereerbare afvalstoffen uit ongesorteerde niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen	1	
2.2.2.	opslag en mechanische behandeling van :		
b)	niet gevaarlijke afvalstoffen uit 2.2.1.c. met een opslagcapaciteit van : 2° meer dan 100 ton sorteer- en voorbehandelingscentrum : verkleining van recupereerbare afvalstoffen uit de sortering	1	
c)	schroot met een opslagcapaciteit van : 3° meer dan 100 ton wit- en bruingoed en ander metaal/kunststof reststoffen : droog mechanische verwerking	1	
d)	voertuigwrakken met een opslagcapaciteit van : 3° meer dan 100 wrakken of 100 ton autowrakkenontmanteling opslag > 100 stuks (1.000 m³)	1	
f)	andere niet gevaarlijke afvalstoffen met een opslagcapaciteit van : 2° meer dan 100 ton wit- en bruingoed en ander metaal/kunststof reststoffen : droog mechanische verwerking	1	
2.2.3.	opslag en biologische behandeling van :		
a)	aërobe compostering van uitsluitend tuin en plantsoenafval met een 3° meer dan 100 ton compostering groenafval	1	
b)	groente-, fruit- en tuinafval (GFT) 1° aërobe compostering compostering GFT	1	
c)	aërobe compostering zonder methaangisting van andere niet gevaarlijke afvalstoffen	1	
2.2.5.	opslag en fysisch-chemische behandeling al of niet in combinatie met een mechanische behandeling van :		
e)	andere niet gevaarlijke afvalstoffen thermische grondreiniging witgoedverwerking : recuperatie van pentaan, isobutaan uit koelapparaten	1	
f)	andere gevaarlijke afvalstoffen thermische grondreiniging - vlëegasbehandeling (bakproces) witgoedverwerking : recuperatie van CFK's of NH3 uit koelapparaten	1	B.V.I.R. 23 maart 1989 art. 3 punt 7

rubriek-nummer	Omschrijving	klasse	MER plicht
2.3.	<u>opslag en verwijdering van afvalstoffen :</u>		
2.3.1.	opslag en mechanische behandeling, andere dan bedoeld in rubriek 2.3.7. van :		
a)	niet gevaarlijke afvalstoffen <i>sorteer- en voorbehandelingscentrum : voorbereiden van aangevoerde materialen voor de verbranding</i>	1	
2.3.2.	opslag, andere dan deze bedoeld in rubriek 2.3.7. en fysisch chemische behandeling, al dan niet in combinatie met mechanische behandeling, van :		
a)	niet gevaarlijke slibs <i>slibdroging</i>	1	
2.3.4.	opslag, andere dan deze bedoeld in rubriek 2.3.7. en verbranding, met of zonder energiewinning en met of zonder terugwinning van stoffen van :		
c)	afgewerkte olie die beantwoordt aan de criteria qua samenstelling, bepaald in de voorwaarden voor inrichtingen voor het opslaan en behandelen van afgewerkte olie, in een inrichting met een nominaal thermisch vermogen van : 2° 500 kW tot en met 10 MW gebruik van afgewerkte olie als brandstof voor de thermische grondreiniging	1	
f)	niet gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen die vergelijkbaar zijn met huishoudelijke afvalstoffen <i>verbrandingsinstallatie voor bedrijfsafvalstoffen</i>	1	
g)	vast niet-risicohoudend medisch afval	1	
j)	andere niet gevaarlijke afvalstoffen <i>andere niet gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen</i>	1	
3.	Afvalwater		
3.6.	<u>afvalwaterzuiveringsinstallaties, met inbegrip van het lozen van het effluentwater :</u>		
3.6.1.	voor de behandeling van huishoudelijk afvalwater <i>lozen van huishoudelijk afvalwater via septische put</i>	3	
3.6.3.	bedrijfsafvalwater met gevaarlijke stoffen (2c) met een effluent :		
	1° tot en met 50 m3/h <i>afvalwaterzuivering en lozen bedrijfsafvalwater max. 20 m3/h</i>	2	
12.	Elektriciteit		
12.1.	<u>niet-nucleaire elektriciteitsproductie, niet in 43.2.</u> 2° meer dan 10,000 kW <i>energierecuperatie met electriciteitsproductie - UPS</i>	1	
12.2.	<u>transformatoren</u> 1° 100 kVA tot en met 1,000 kVA 2° meer dan 1,000 kVA <i>hs aansluiting + transformatoren</i>	3 2	
12.3.	<u>akkumulatoren</u>		
12.3.1.	vaste batterijen : Ah x V : 10,000 <i>accu's heftrucks + UPS</i>	2	
12.3.2.	laden van batterijen : geïnstalleerd totaal vermogen van meer dan 5 kW <i>accu's heftrucks</i>	2	

B.V.I.R. 23
maart 1989 art.
3 punt 18

rubriek-nummer	Omschrijving	klasse	MER plicht
15.	Garages en parkeerplaatsen		
15.1.	<u>al of niet overdekte ruimte waarin gestald worden :</u> 2° meer dan 25 autovoertuigen en/of aanhangwagens, andere dan personenwagens <i>parking</i>	2	
15.3.	<u>nazicht en onderhoud motorvoertuigen met > 1 schouwput met</u> <u>inbegrip van carrosseriewerkzaamheden</u> <i>onderhoud voertuigen</i>	2	
15.4.	<u>Inrichtingen voor het wassen van voertuigen en hun aanhangwagens</u> <u>waarin</u> 1° minder dan 10 voertuigen en hun aanhangwagens per dag worden gewassen wasplaats voor vrachtwagens	3	
16.	Gassen		
16.3.	<u>samenpersen - ontspannen</u>		
16.3.2.	andere dan 16.3.1. met een geïnstalleerde totale drijfkracht : 3° meer dan 200 kW <i>compressoren en koeling</i>	1	
17.	Gevaarlijke stoffen		
17.3.	<u>overige opslagplaatsen</u>		
17.3.2.	opslag zeer giftige, giftige en ontplofbare stoffen 3° meer dan 1 ton	1	
17.3.3.	opslag oxyderende, schadelijke, corrosieve en irriterende stoffen 3° meer dan 50 ton <i>o.a.</i> <i>verbrandingsinstallatie :</i> <i>zoutzuur (corrosief)</i> <i>natronloog (corrosief)</i> <i>ammoniak (corrosief)</i>	1	
17.3.5.	opslag ontvlambare vloeistoffen 3° meer dan 100.000 l	1	
17.3.6.	opslag vloeistoffen 55°C - 100 °C 2° meer dan 20.000 l tot en met 500.000 l <i>o.a.</i> <i>kantoren :</i> <i>mazoutopslag voor kantoerverwarming</i> <i>verbrandingsinstallatie :</i> <i>mazoutopslag voor steunbranders</i> <i>UPS : mazouttank : 10.000 l</i> <i>opslag van afgewerkte olie om als steunbrandstof te gebruiken in de thermische grondreiniging</i>	2	
17.3.7.	opslag vloeistoffen > 100 °C 2° meer dan 50.000 l tot en met 5.000.000 l <i>o.a.</i> <i>vliegashandeling(bakproces) : extra zware stookolie</i> <i>opslag smeeroilie bij onderhoudswerkplaats</i>	2	
24.	Labo		
24.1.	<u>proeven met lozing gevaarlijke stoffen in afvalwater per maand :</u> 2° meer dan 1 kg <i>labo</i>	2	
29.	Metalen		
29.5.	<u>metalen of voorwerpen uit metaal</u>		
29.5.2.	smederijen en mechanisch behandelen metalen 2° meer dan 10 kW tot en met 200 kW <i>verbrandingsinstallatie : werkplaats en magazijn</i>	2	

rubriek- nummer	Omschrijving	klasse	MER plicht
39.	Stoomtoestellen		
39.1.	<u>stoomgeneratoren, andere dan lage druk</u> 3° meer dan 5.000 l <i>verbrandingsinstallatie : energierecuperatie</i>	1	
39.2.	<u>stoomvaten</u> 2° meer dan 5000 l <i>verbrandingsinstallatie : energierecuperatie</i>	2	
39.4.	<u>warmtewisselaars met waterinhoud van de sceundaire ruimte:</u> 2° meer dan 5000 l <i>verbrandingsinstallatie : energierecuperatie</i>	2	
39.5.	<u>turbines</u> 1° 1 tot en met 100 MW <i>verbrandingsinstallatie : energierecuperatie</i>	2	
43.	Stookinstallaties		
43.1.	<u>verbrandingsinrichting zonder elektriciteitsproductie met een warmtevermogen van :</u> 1° 300 kW tot en met 500 kW <i>kantoren : gebouwenverwarming</i> 2° meer dan 500 kW tot en met 5.000 kW <i>verbrandingsinstallatie : steunbranders op mazout</i> <i>thermische grondreiniging : branders op gas of afgewerkte olie</i>	3 2	

Betrokken partijen

Initiatiefnemer

Fabricom NV
Gatti de Gamondstraat 254
1180 Brussel

Tel. : 02/370.67.13
Fax : 02/332.24.55

Interne deskundigen

- ir. J.C. Sartenaer, Groep Fabricom
- ir. J. Pollaert, Groep Fabricom
- ir. R. Wouters, Fabricom nv
- ir. F. Popelier, Tijdelijke Vereniging CBB (Cools-Bontinck-Belconsulting)

Externe deskundigen

- Prof. Dr. M. Antrop : erkend deskundige voor de discipline monumenten, landschappen en materiële goederen in het algemeen
- Prof. D. Botteldooren : erkend deskundige voor de discipline geluid & trillingen
- Prof. R. Dams : erkend deskundige voor de discipline lucht
- Prof. W. De Breuck : erkend deskundige voor de disciplines bodem en grondwater
- Prof. N. De Pauw : erkend deskundige voor de disciplines oppervlaktewater (ecologie) en fauna en flora
- Dr. Ap. L. Iliano : erkend deskundige voor de discipline mens, aspect toxicologie
- Lic. P. Maes : erkend deskundige voor de discipline mens, sociaal-organisatorische aspecten
- Prof. H. Van Langenhove : erkend deskundige voor de discipline lucht, aspect geurhinder
- Prof. F. Vanmassenhove : coördinatie en erkend deskundige voor de discipline warmte
- Ing. M. Vercruysse : erkend deskundige voor de aspecten chemische waterkwaliteit en afvalstoffen

Betrokken partijen bij het MER-Milieupark Gentse Kanaalzone

Initiatiefnemer: Fabricom NV, Gatti de Gammondstraat 254, 1180 Brussel.
Tel.: 02/370.67.13 Fax 02/332.24.55

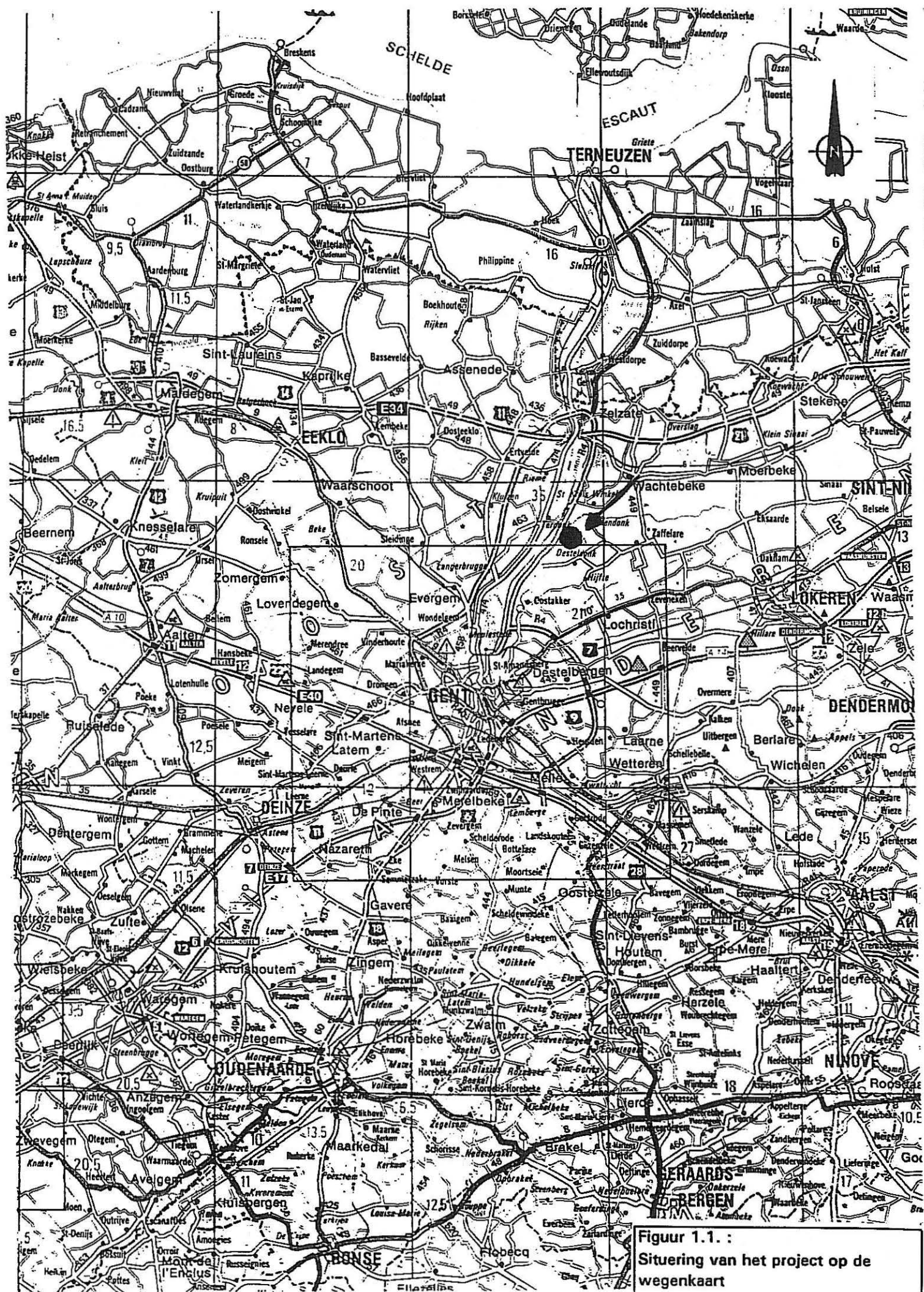
Interne deskundigen:

- ir. J.C. Sartenaer, Groep Fabricom
- Ir. J. Pollaert, Groep Fabricom
- ir. R. Wouters, Fabricom nv
- Ir. F. Popelier, Tijdelijke Vereniging CBB (Cools-Bontinck-Belconsulting)

Externe deskundigen:

- Prof. M. Antrop, UGent: erkend deskundige voor de discipline monumenten, landschappen en materiele goederen in het algemeen
- Prof. D. Botteldooren, UGent: erkend deskundige voor de discipline geluid en trillingen
- Prof. R. Dams, UGent: erkend deskundige voor de discipline lucht
- Prof. W. De Breuck, UGent: erkend deskundige voor de disciplines bodem en grondwater
- Prof. N. De Pauw, UGent: erkend deskundige voor de disciplines oppervlaktewater (ecologie) en fauna en flora
- Dr. Ap. L. IJzerman: erkend deskundige voor de discipline mens, aspect toxicologie
- Lic. P. Maes: erkend deskundige voor de discipline mens, sociaal-organisatorische aspecten
- Prof. H. Van Langenhove, UGent: erkend deskundige voor de discipline lucht, aspect geur-hinder
- Prof. F. Vanmassenhove, UGent: erkend deskundige voor de discipline warmte
- Ir. M. Verduyck: erkend deskundige voor de aspecten chemische waterkwaliteit en afvalstoffen

- Prof. F. Vanmassenhove, UGent: coördinator



Figuur 1.1. :
Situering van het project op de
wegenkaart
Schaal 1/275.000

DEEL 1: RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT

1.1. Ruimtelijke gegevens

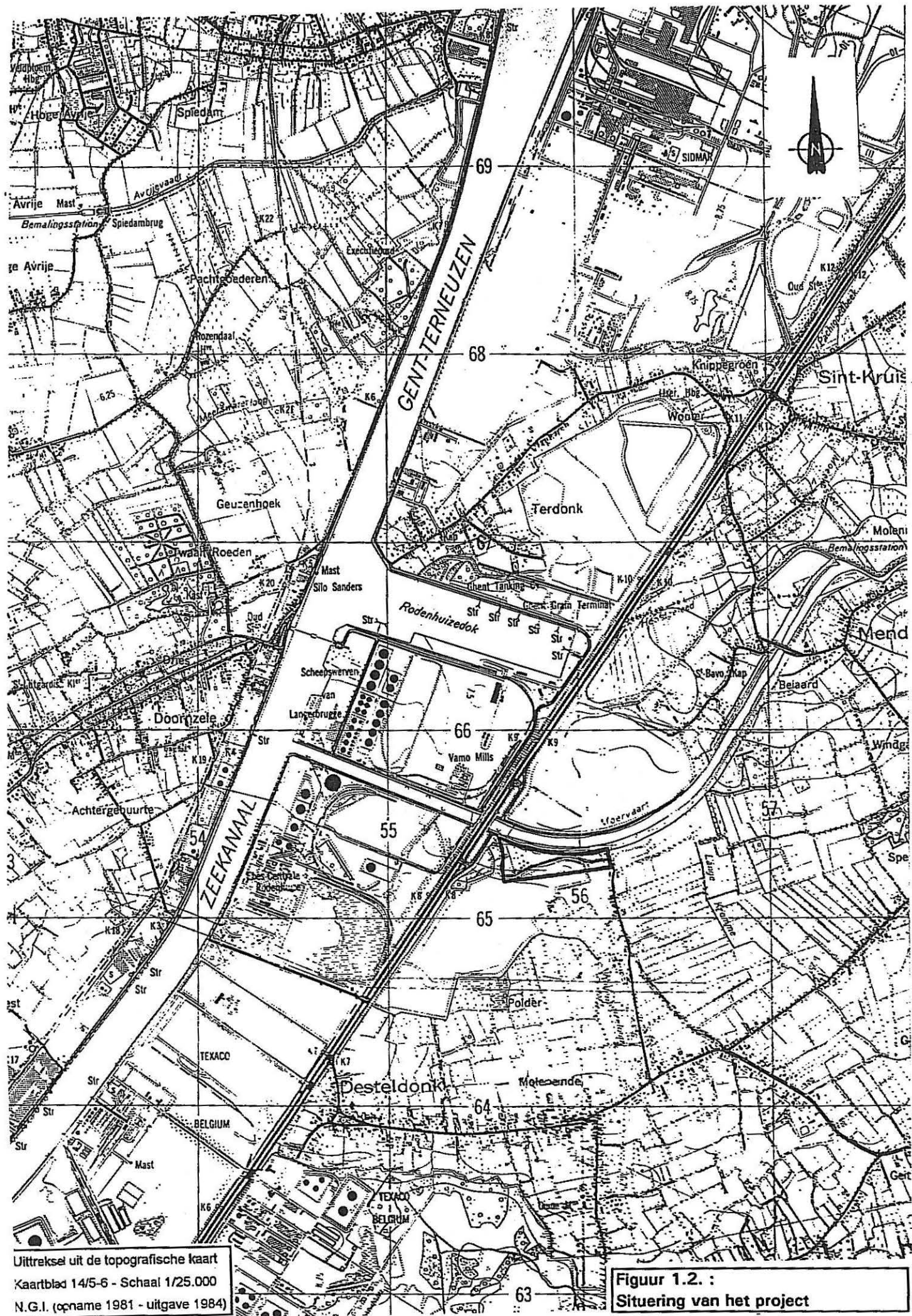
In de Figuren 1.1, 1.2, 1.3 en 1.4 wordt een beeld gegeven van de ligging van de site waarvoor een M.E.R wordt opgemaakt. De site bevindt zich ten zuidoosten van de kruising van de Kennedylaan en de Moervaart. De site situeert zich volledig op grondgebied van de stad Gent en heeft een oppervlakte van ca. 10 ha.

Het noordelijk deel van de site wordt begrensd door de Moervaartkaai, dit is een verharde weg langs de Moervaart. Op enkele tientallen meters van de oostelijke en de westelijke grens van de site bevinden zich respectievelijk de Keurestraat en de Sprendonkstraat (zie Figuur 1.3.).

De site wordt doorsneden door de Sprendonkstraat. Het noordelijk deel wordt gebruikt als weiland. Er komen ook enkele leegstaande woningen voor. Het deel ten zuiden van de Sprendonkstraat heeft een sterk geaccidenteerd aanblik. De braakliggende terreinen zijn gedeeltelijk opgehoogd, gedeeltelijk vergraven. Langs de zuidelijke kant van de Sprendonkstraat bevindt er zich een dijk met een sterk talud.

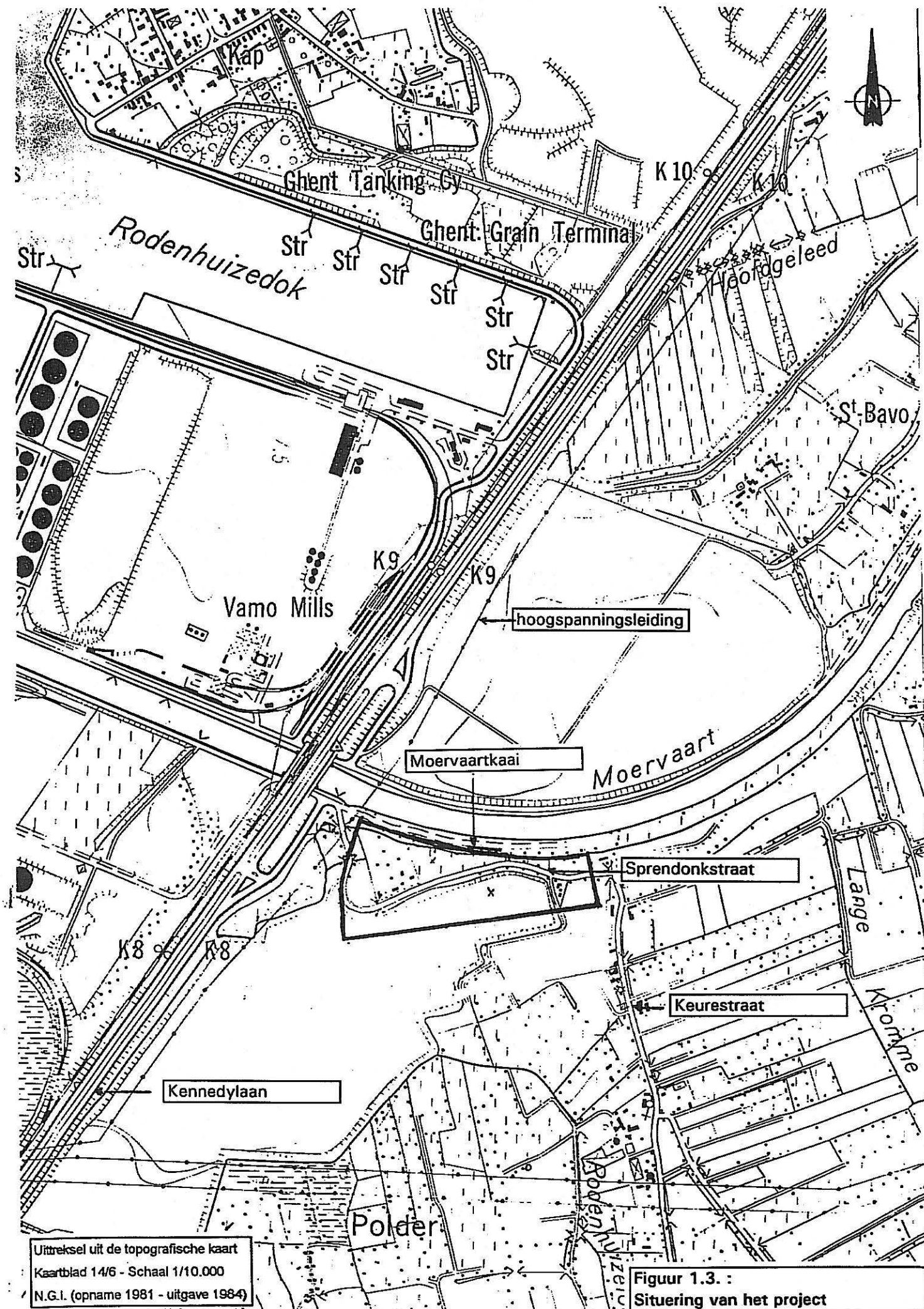
In de zeer nabije omgeving van het gebied komt er langs de Keurestraat verspreide bebouwing voor. Aan de zuidelijke grens bevindt er zich een uitgestrekte waterplas. Een hoogspanningsleiding grenst aan de westkant van het gebied.

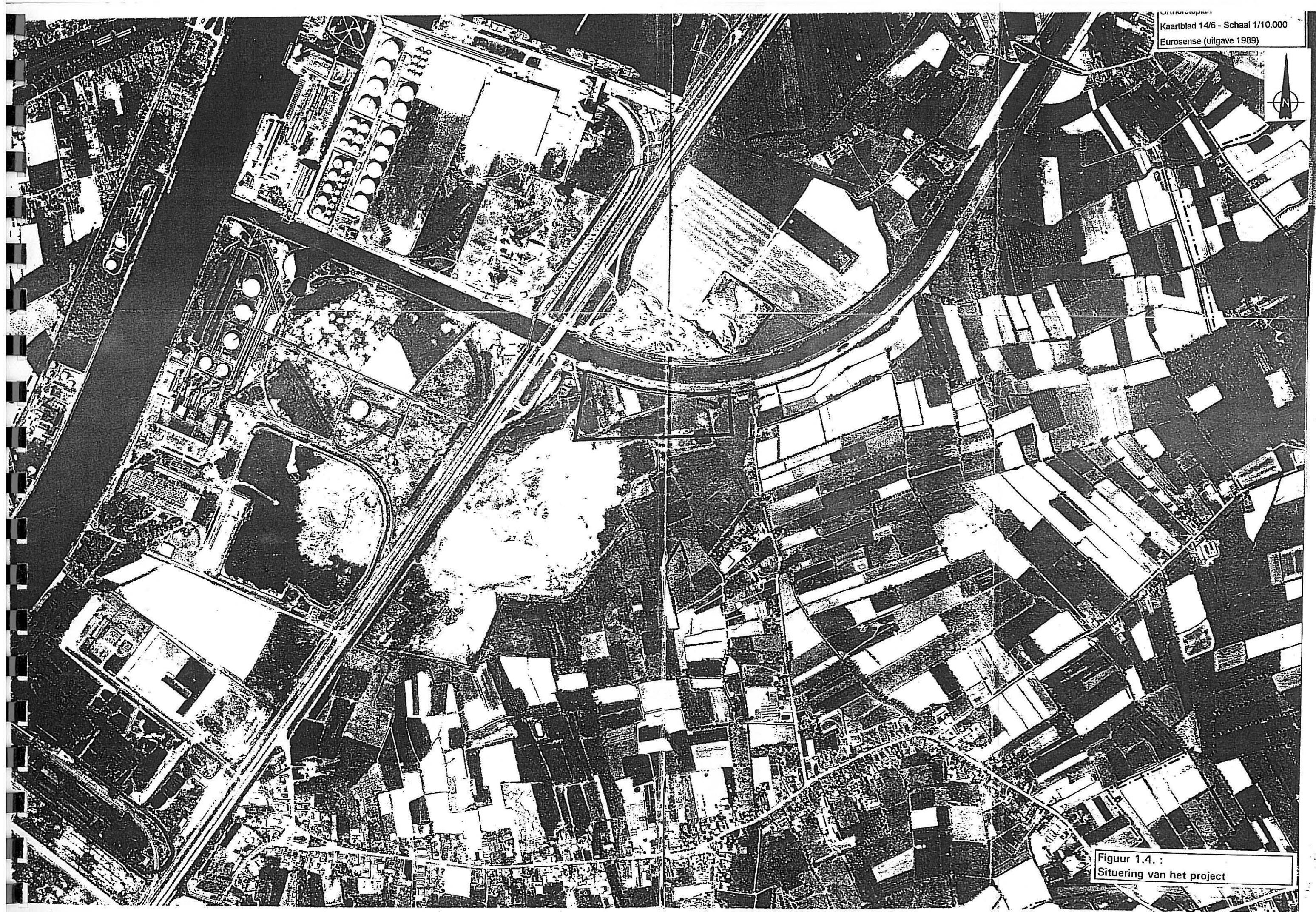
In de omgeving situeren zich aan de noord- en westkant hoofdzakelijk industriële inrichtingen o.a. De Paepe, OVMB-stortplaats, ATV, Janssens. Ten oosten en ten zuiden komt weiland voor.



Uittreksel uit de topografische kaart
 Kaartblad 14/5-6 - Schaal 1/25.000
 N.G.I. (opname 1981 - uitgave 1984)

Figuur 1.2. :
Situering van het project





Figuur 1.4. :
Situering van het project

1.2. Juridische, beleidsmatige en administratieve randvoorwaarden

1.2.1. Juridische randvoorwaarden

*** Bodembestemming**

Op het Gewestplan 'Gentse en Kanaalzone' (K.B. dd. 14/09/1977) heeft het terrein de bestemming industriegebied (zie Figuur 1.5.). Er zijn geen bijzondere plannen van aanleg (BPA's) van kracht in het gebied. Recent werd een wijziging van het desbetreffende gewestplan doorgevoerd (B.Vl.R. dd. 19/09/1995). Hierdoor wordt o.a. het (reserve)industriegebied ten oosten van de Keurestraat omgezet in agrarisch gebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en natuurgebied.

De dichtstbijzijnde niet-industriële zones situeren zich :

- landschappelijk waardevol agrarisch gebied : op ca. 50 m ten oosten
- agrarisch gebied : op ca. 700 m ten noordoosten en ten zuiden
- natuurgebied : op ca. 750 m ten noordoosten
- woongebied met landelijk karakter : op ca. 1000 m ten zuiden.

De gewestplanwijziging dd. 19/9/1995 werd recent ingetrokken door de Vlaamse Regering, maar onmiddellijk daarop is de procedure ingezet om terug te keren naar de versie dd. 19/9/1995 (situatie zoals op Figuur 1.5. aangegeven).

*** Eigendomsstatuut**

Het terrein is volledig eigendom van de Stad Gent (ca. 10 ha). Tussen de Stad Gent en Fabricom of zijn gebeurlijke rechthebbende is een concessieovereenkomst afgesloten, goedgekeurd in de gemeenteraad op 21/10/1996 die, mits opschortende voorwaarden, aan Fabricom een concessie verleent voor de duur van 52 jaar, verlengbaar met 26 jaar.

*** Decreet betreffende de milieuvergunning (dd. 28/06/85)**

Een aantal uitvoeringsbesluiten van dit decreet zijn direct van toepassing op het project:

- Besluit van de Vlaamse Regering dd. 06/02/91 (Vlarem I) houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning (zie ook Tabel 0.1.)
- Besluit van de Vlaamse Regering van 01/06/95 (Vlarem II) houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.



Figuur 1.5. :
Uittreksel uit het Gewestplan
Kaartblad 14/6
+ aanduiding gewestplanwijziging

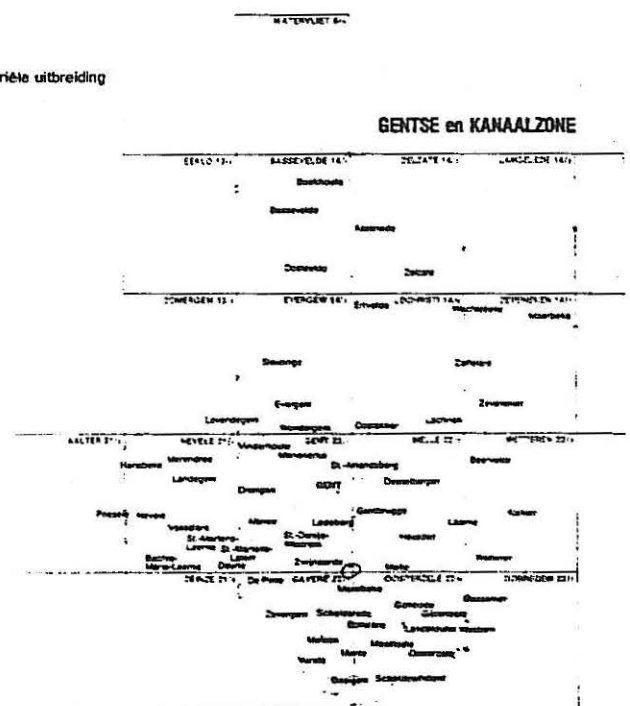
- 1.0. Woongebieden
- 1.1. Woonuitbreidingsgebieden
- 1.2. Aanvullende aanduidingen
- 1.2.1.1. Gebieden met grote dichtheid
- 1.2.1.2. Gebieden met middelgrote dichtheid
- 1.2.1.3. Gebieden met geringe dichtheid
- 1.2.1.4. Woonparken
- 1.2.2. Woongebieden met een landelijk karakter
- 1.2.3. Woongebieden met culturele, historische en/of esthetische waarde
- 2.0. Industriegebieden
- 2.1. Gebieden voor vervuillende Industrieën
- 2.2. Gebieden voor milieubelastende Industrieën
- 2.3. Gebieden voor ambachtelijke bedrijven of gebieden voor kleine en middelgrote ondernemingen
- 3.0. Dienstverleningsgebieden
- 3.1. Gebieden hoofdzakelijk bestemd voor de vestiging van grootwinkelbedrijven
- 4.0. Landelijke gebieden
- 4.1. Agrarische gebieden
- 4.2. Bosgebieden
- 4.3. Groengebieden
- 4.3.1. Natuurgebieden
- 4.3.2. Natuurgebieden met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten
- 4.4. Parkgebieden
- 4.5. Bufferzones
- 4.6. Aanvullende aanduidingen
- 4.6.1. Landschappelijk waardevolle gebieden
- 4.6.2. Landelijke gebieden met toeristische waarde
- 5.0. Recreatiegebieden
- 5.1. Gebieden voor dagrecreatie
- 5.2. Gebieden voor verblijfrecreatie
- 6.0. Gebieden bestemd voor ander grondgebruik
- 6.1. Militaire domeinen
- 6.2. Gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen
- 7.0. Ontginningsgebieden
- 7.1. Andere gebieden
- 7.2. Aanvullende aanduidingen in overdruk
- 7.3. Uitbreidingen van ontginningsgebieden
- 7.4. Waterwinningsgebieden

- 7.3. Reservatie- en erfdienstbaarheidsgebieden
- 7.4. Renovatiegebieden
- 7.5. Overstromingsgebieden
- 7.6. Andere gebieden
- 8.0. Net van voornaamste verbindingswegen De Landwegen
- 8.1. Autosnelwegen
- 8.1.1. Bestaande autosnelwegen
- 8.1.2. Aan te leggen autosnelwegen
- 8.2. Snelverkeerswegen
- 8.2.1. Bestaande snelverkeerswegen
- 8.2.2. Aan te leggen snelverkeerswegen
- 8.3. Hoofdverkeerswegen
- 8.3.1. Bestaande hoofdverkeerswegen
- 8.3.2. Aan te leggen hoofdverkeerswegen
- 9.0. Spoorwegen
- 9.1. Bestaande lijnen
- 9.2. Aan te leggen lijnen
- 10.0. Luchtvaartterreinen
- 10.1. Bestaande luchtvaartterreinen
- 10.2. Aan te leggen luchtvaartterreinen

AANVULLING

- art. 1 Valleigebieden
- art. 2 Reservegebieden voor industriële uitbreiding
- art. 3 Stortgebied

- 11.0. Waterwegen
- 11.1. Bestaande waterwegen
- 11.2. Aan te leggen waterwegen
- 12.0. Transportleidingen
- 12.1. Bestaande afzonderlijke leidingen
- 12.2. Aan te leggen afzonderlijke leidingen
- 12.3. Bestaande leidingstraten
- 12.4. Aan te leggen leidingstraten
- 13.0. Hoogspanningsleidingen
- 13.1. Bestaande hoogspanningsleidingen
- 13.2. Aan te leggen hoogspanningsleidingen
0. Algemeen
- 0.1. Ondergrond stafkaart M.G.I. 1/10.000 of ort
- 0.2. Bestuurlijke grenzen
- 0.2.1. Staat
- 0.2.2. Provincie
- 0.2.3. Gemeente
- 0.3. Andere begrenzingen
- 0.3.1. Plangrens
- 0.3.2. Zonegrens



* Wetgeving m.b.t. afvalstoffen

Verder in het M.E.R. is een lijst opgenomen met afvalstoffen die zullen verwerkt worden in het Milieupark (zie punt 2.2.2.).

- Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen van 02/07/81 (gewijzigd dd. 20/04/1994)

Dit decreet, ook wel het afvalstoffendecreet genoemd, heeft tot doel de gezondheid van mens of milieu te vrijwaren tegen de schadelijke invloeden van afvalstoffen en de verspilling van energie en grondstoffen tegen te gaan door :

- + het ontstaan van afvalstoffen te voorkomen
- + de schadelijkheid van afvalstoffen te voorkomen
- + de nuttige toepassing van afvalstoffen te bevorderen
- + de verwijdering van die afvalstoffen waarvan de productie niet kan worden voorkomen of die niet nuttig kunnen worden toegepast te organiseren.

In dit decreet worden de afvalstoffen ingedeeld in twee hoofdcategorieën nl. de huishoudelijke afvalstoffen en de bedrijfsafvalstoffen. Verder zijn er nog 2 bijkomende categorieën nl. de gevaarlijke en de bijzondere afvalstoffen. Volgende uitvoeringsbesluiten zijn van belang voor dit project :

- + B.Vl.R. dd. 27/04/1994 (gewijzigd B.Vl.R. dd. 24/05/95) houdende bepaling van de gevaarlijke afvalstoffen
 - + B.Vl.R. dd. 21/04/1982 (gewijzigd B. Vl.R. dd. 12/05/93) betreffende afvalstoffen gelijkgesteld met huishoudelijke afvalstoffen
 - + B.Vl.R. dd. 21/04/1982 betreffende afvalstoffen gelijkgesteld met bijzondere afvalstoffen
 - + B.Vl.R. dd. 13/03/1991 betreffende huishoudelijke of hiermee gelijkgestelde afvalstoffen aangewezen als klein gevaarlijk afval van huishoudelijke oorsprong.
- Wet op het giftig afval van 22/07/74

Deze wet werd in het Vlaamse Gewest met ingang van 07/05/94 grotendeels opgeheven door het Decreet van 20/04/94, aangezien het giftig afval voortaan onderdeel uitmaakt van de ruimere categorie van gevaarlijk afvalstoffen die door het Afvaldecreet worden geregeld.

* Wetgeving m.b.t. natuurbehoud

In de nabije omgeving van de site (straal 2 km) zijn er :

- geen speciale beschermingszones in het kader van de Richtlijn 79/409/EEG ('Vogel-richtlijngebieden') aanwezig
- geen Ramsargebieden aanwezig (Wet van 22/02/79)
- geen 'Habitatrichtlijngebieden' in het kader van de Richtlijn 92/43/EEG aanwezig
- geen natuurreservaten erkend in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud van 12/07/73.

Ook het Bermbesluit (B.Vl.R. dd. 27/06/'84) dient vermeld te worden. Het Bermbesluit beoogt een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit is van toepassing op bermen en taluds langs wegen, waterlopen en spoorwegen, waarvan het (on)kruidbeheer toebehoort aan publiekrechtelijke rechtspersonen.

Er wordt door de opdrachtgevers in overweging genomen om bermmaaisel in de groencompostering op te nemen.

* Wetten en decreten m.b.t. monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen

De wet van 7 augustus 1931 op het behoud van Monumenten en Landschappen

Op basis van de wet van 7 augustus 1931 op het behoud van Monumenten en Landschappen is het mogelijk om monumenten en landschappen waarvan het behoud in historisch, artistiek of wetenschappelijk opzicht van nationaal belang is, in hun oorspronkelijke staat te behouden en maatregelen dienaangaande voor te schrijven.

Het decreet tot bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten

De wet van 7 augustus 1931 werd aangevuld met het Vlaamse decreet tot bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten (3 maart 1976), gewijzigd bij decreet van 8 februari 1995. Dit decreet is niet van toepassing op de landschappen, waarvan de rangschikking blijft geregeld door de Wet van 1931, licht gewijzigd bij Decreet in 1972 en 1993.

Dit decreet definieert ook het begrip "monumenten" en "stads- en dorpsgezicht" :

- ° monument : "een onroerend goed, werk van de mens of van de natuur of van beide samen, dat van algemeen belang is omwille van zijn artistieke, wetenschappelijke, historische, volkskundige, industrieel-archeologische of andere sociaal-culturele waarde, inbegrepen de zich erin bevindende roerende zaken, onroerend door bestemming" ;

- ° stads- of dorpsgezicht : "een groepering van één of meer monumenten en/of onroerende goederen met omgevende bestanddelen, zoals onder meer beplantingen, omheiningen, waterlopen, bruggen, wegen, straten en pleinen die vanwege haar artistieke, wetenschappelijke, historische, volkskundige, industrieel-archeologische of andere sociaal-culturele waarde van algemeen belang is. De directe, er onmiddellijk mee verbonden visuele omgeving van een monument (...) die door haar beeldbepalend karakter de intrinsieke waarde van het monument tot zijn recht doet komen dan wel door haar fysische eigenschappen de instandhouding en het onderhoud van het monument kan waarborgen". Een stadsgezicht kenmerkt zich veeleer door een samenhang van gebouwde elementen en door zijn gesloten beeldkarakter. Een dorpsgezicht roept veeleer een landelijk gezichtsveld op dat echter ook wordt gekenmerkt door een relatief gesloten dorpskern.

Het decreet van 16 april 1996 houdende bescherming van landschappen

Dit nieuwe decreet van 16 april 1996 houdende bescherming van landschappen wijzigt de wet van 1931 en regelt de bescherming van landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaamse Gewest gelegen beschermde landschappen. Onder landschap wordt verstaan : "een begrensde grondoppervlakte met een geringe dichtheid van bebouwing en een onderlinge samenhang waarvan de verschijningsvorm en de samenhang het resultaat zijn van natuurlijke processen en van maatschappelijke ontwikkelingen". De landschappen die van algemeen belang zijn wegens hun natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of sociaal-culturele waarde kunnen worden beschermd, "met inbegrip van een overgangszone die deze waarden van het landschap ondersteunt". Het onderscheid met de wet van 1931 bestaat erin dat de wetenschappelijke waarde gespecificeerd wordt als natuurwetenschappelijke waarde en dat tevens een bescherming omwille van sociaal-culturele waarde mogelijk is. Nieuw is tevens dat bij het eigenlijke landschap een bufferzone kan beschermd worden dat zelf niet de noodzakelijke waarde(n) bezit maar dat deze van het landschap zelf ondersteunt. Ook werden nieuwe begrippen gedefinieerd : 'historisch permanent grasland' en 'akkerland' en eveneens het begrip 'beheer' gedefinieerd.

In de omgeving van de site zijn binnen een straal van 2,5 km volgende monumenten, dorpsgezichten en landschappen beschermd (de ligging is weergegeven op Figuur 1.6.) (lijst dd. 31/12/1995) :

Nr.	Omschrijving	Benaderende afstand tot site (km)	cat. (1)	datum beschermingsbesluit
1.	Evergem – Stenen windmolen op Doornzeledries	2,5	M	30/04/1945
2.	Evergem –Doornzeledries	2,5	L	22/07/1992
3.	Mendonk – Schandpaal voor kerk	2,4	M	08/02/1946
4.	Desteldonk – Orgel in OLV Geboortekerk	1,7	M	25/03/1980

- (1) M = Monument
L = Landschap
D = Dorpsgezicht

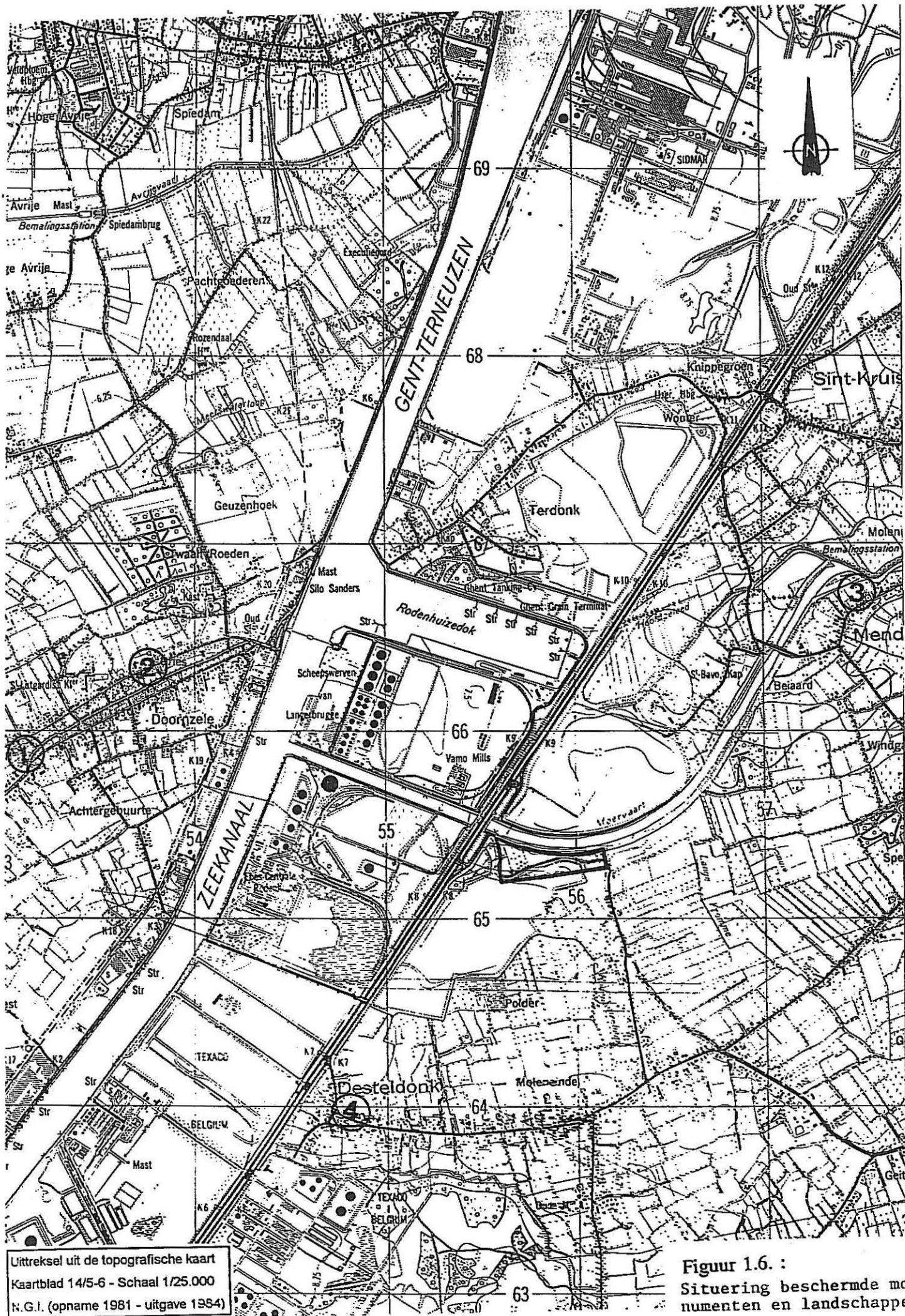
Het decreet van 24 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium

Dit decreet regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium, evenals de organisatie en reglementering van de archeologische opgravingen. Onder archeologisch patrimonium wordt verstaan : alle vormen van archeologische monumenten en zones.

- ° *archeologische monumenten* : alle overblijfselen en voorwerpen of enig ander spoor van menselijk bestaan die getuigenis afleggen van tijdperken en beschavingen waarvoor opgravingen of vondsten de belangrijkste of één van de belangrijkste bronnen van informatie zijn;
- ° *Archeologische zone* : alle gronden van wetenschappelijk en cultuurhistorisch belang wegens de daar aanwezige archeologische monumenten.

Het Uitvoeringsbesluit (dd. 20/04/94) van dit decreet bepaalt dat, in zones met beschermde archeologische vondsten of met toevalsvondsten, enkel werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden nadat de vergunning aangevraagd en afgeleverd werd door de gemachtigde ambtenaar na bindend advies van het Instituut voor het Archeologische Patrimonium (IAP).

Een lijst met de belangrijkste archeologische sites in Vlaanderen is in aanmaak bij het IAP.



Figuur 1.6. :
 Situering beschermde mo-
 numenten en landschappen

* Wetgeving m.b.t. oppervlaktewateren

De afwatering van de site gebeurt via de Moervaart, die uitmondt in het Kanaal Gent-Terneuzen. Beide waterlopen worden gecatalogeerd als bevaarbaar. De Moervaart is gecalibreerd voor binnenvaartuigen van 300 ton, voor het Kanaal Gent-Terneuzen is dit meer dan 2000 ton.

De waterkwaliteit van deze waterlopen dient volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 21/10/87 op 01/01/1995 te beantwoorden aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

Het terrein is volledig gesitueerd binnen de Polder 'Moervaart en Zuidlede' (K.B. van 23/01/58 in uitvoering van de wet van 03/06/57 betreffende de polders). Het polderbestuur staat in voor de waterbeheersing in het gebied.

Verder is dit terrein volledig gesitueerd in het bekken van de Polders en in de zone van de Gentse Kanalen. Het bekkencomité is momenteel nog niet operationeel. Er zijn dan ook tot op heden nog geen concrete voorstellen m.b.t. ecologie, waterkwaliteit en -kwantiteit van de waterlopen in het M.E.R.-gebied uitgewerkt.

Er dient ook vermeld te worden dat volgens het B.Vl.Ex. dd. 03/05/91 een vergunning noodzakelijk is voor het capteren van water uit de in het Vlaamse Gewest gelegen bevaarbare waterlopen, kanalen & havens. Wanneer het debiet van de watervang kleiner is dan 500 m³/jaar, volstaat een melding (Decreet dd. 20/12/96 houdende bepalingen tot begeleiding van de begroting 1997).

* Decreet betreffende de bodemsanering (22/02/1995)

Dit decreet beoogt een wettelijk kader tot stand te brengen dat moet toelaten de beslissingen inzake bodemsanering op systematische wijze te treffen, de refinanciering daarvan te verzekeren en de kosten daarvan te verhalen. Om dit te bewerkstelligen voorziet het decreet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een register van verontreinigde gronden, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor de overdracht van gronden.

In het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering dd. 05/03/1996), het uitvoeringsbesluit van dit decreet, worden 'inrichtingen en activiteiten die bodemverontreiniging kunnen veroorzaken' aangeduid die binnen een bepaalde termijn en vervolgens periodiek op eigen kosten moeten overgaan tot een oriënterend bodemonderzoek. Verder worden ook bodemsaneringsnormen vastgesteld, die als criterium gelden voor het definiëren van nieuwe verontreiniging.

Recent werd op de site een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

* Grondwaterdecreet

Sinds 5 juli 1984 is het Grondwaterdecreet van de Vlaamse Executieve van kracht (B.Vl.Ex. 24/01/1984, B.S. 5/06/1984). Dit decreet heeft tot doel het grondwater te beschermen en het gebruik van grondwater te reglementeren. Volgens het B.Vl.R. van 27/03/85 is voor het aanleggen en exploiteren van een grondwaterwinning een vergunning vereist.

Het is nog niet bekend of een grondwaterwinning ten behoeve van het Milieupark zal geëxploiteerd worden.

1.2.2. Beleidsmatige randvoorwaarden

* Het Afvalstoffenplan 1991-1995 (1996)

Het decreet dd. 02/07/81 betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen voorziet in een aantal middelen om de vooropgestelde doelstellingen te realiseren; één van die middelen is het Afvalstoffenplan. Het Afvalstoffenplan geeft voor de verschillende soorten afvalstoffen een inventaris van de bestaande toestand en de te verwachten ontwikkelingen in dit domein.

* Het MINA-plan 2

Het decreet houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (B.Vl.R. van 05/04/95) geeft aan dat het MINA-plan 2 in werking treedt op 01/01/1997. Momenteel is dit plan nog in de fase van het openbaar onderzoek.

Bij het aspect 'Verontreiniging door afvalstoffen' worden als doelstellingen op lange termijn in het MINA-plan 2 vermeld :

- alleen afvalstoffen met een zo laag mogelijke milieulast en een zo klein mogelijk volume zijn aanvaardbaar.
- preventie krijgt voorrang boven verwerking.
- hoogwaardige verwerkingswijzen krijgen voorrang boven storten.

Vooraf deze laatste doelstelling sluit aan bij het project.

* Uitvoeringsplan GFT- en groenafval

GFT- en groenafval zijn afvalstromen waarvoor, overeenkomstig de bepalingen in het uitvoeringsprogramma van het Afvalstoffenplan 1991-1995 (verlengd tot eind 1996), een uitvoeringsplan diende opgesteld te worden. Het uitvoeringsplan GFT- en groenafval werd vastgesteld door de Vlaamse Regering op 06/04/95. Het heeft als doel een

beleidskader voor alle betrokken partijen te vormen. De bepalingen in het plan zijn bindend, uitgezonderd waar het uitdrukkelijk aangegeven is in het plan.

In het uitvoeringsplan 1995-1997 wordt o.a. vermeld dat de composteringsinrichtingen voor GFT-afval dienen te worden uitgebouwd binnen de bestaande doelstellingen, zijnde de maximale benutting van potentiële verwerkingscapaciteit van de bestaande en reeds voorziene installaties en in functie van het aanbod aan ander organisch afval. De totale composteringscapaciteit zal in Oost-Vlaanderen in 1997 70.000 ton GFT bedragen, verdeeld over 2 installaties (Dendermonde en Geraardsbergen). Algemeen wordt gesteld dat voor de periode vanaf 1998 nieuwe composteringsinstallaties in Vlaanderen kunnen worden gepland.

Wat groenafval betreft is er in Oost-Vlaanderen een composteringscapaciteit van 20.000 ton. Tegen eind 1997 zal een capaciteit van 70.000 ton noodzakelijk zijn. Dit betekent de uitbouw van de bestaande inrichtingen en de bouw van drie nieuwe composteringsinstallaties voor groenafval (o.a. in Dendermonde).

* Het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001

Het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001 bevat de taakstellingen voor preventie, recuperatie en het aanbod voor verwijdering voor de periode 1997-2001. Tevens is een programmering voor de capaciteit voor verbranden in huisvuilverbrandingsinstallaties opgenomen tot en met 2006. De uitvoering van het plan is vastgelegd in acties, instrumenten en monitoring die tijdens de planperiode dienen te worden uitgevoerd.

Hoewel het Uitvoeringsplan geen betrekking heeft op het grootste gedeelte van de in het Milieupark voorziene installaties en het nog niet werd vastgesteld, werd in de programmering van het Milieupark rekening gehouden met de hierin opgenomen acties en taakstellingen (zie § 2.1.2.).

* Ontwerp Groene Hoofdstructuur (GHS)

Afhankelijk van de functionele benadering, maakt de Groene Hoofdstructuur onderscheid tussen 3 gebiedsgerichte beleidscategorieën³ :

- natuurkerngebieden zijn gebieden waar "natuur" de hoofdfunctie vormt.
- natuurontwikkelingsgebieden zijn gebieden waarin nog voldoende mogelijkheden inzake natuur bestaan zodat zij, mits steun en specifieke maatregelen en in samenwerking met de huidige belanghebbende sectoren, tot belangrijke natuurgebieden ontwikkeld kunnen worden.

³ Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement L.N. administratie AMINAL, dienst Natuurbescherming, 1993.



- natuurverbindingsgebieden moeten binnen de hoofdstructuur de uitwisseling tussen kerngebieden en/of ontwikkelingsgebieden mogelijk maken. De barrières om in de hoofdstructuur mogelijkheden tot migratie, nesteling en bescherming te scheppen moeten worden opgeheven.

Binnen een straal van 2 km rond de site (zie Figuur 1.7) worden geen natuurkern-, natuurontwikkelings- of natuurverbindingsgebieden aangeduid.

* Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

In het voorlopig vastgestelde Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen van 24 juli 1996 werd de Gewenste Ruimtelijke Structuur in Vlaanderen voorgesteld. Dit plan (dat in openbaar onderzoek ligt sedert 1/12/1996) wordt voorlopig als referentiekader voor de bestemmingswijziging gebruikt door de Vlaamse Overheid.

In het voorlopig vastgestelde Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen staat vermeld dat in geselecteerde economische knooppunten (waaronder Gent), regionale bedrijventerreinen dienen gelokaliseerd te worden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen gemengde regionale bedrijventerreinen en specifieke regionale terreinen waaronder zones voor afvalverwerking en recyclage. Dit kan ook in de haven van Gent, aangezien voor de zeehaven van Gent van de oppervlakte aan industriegebied voorzien in het gewestplan (ca. 4000 ha) een gedeelte als zeehavengebied en een gedeelte als bedrijventerrein afgebakend (maximaal 650 ha) wordt. Deze afbakening in een ruimtelijk uitvoeringsplan gebeurt door het Vlaams Gewest.

- * Met het R.O.M.-project Gentse Kanaalzone wil de Provincie Oost-Vlaanderen een gebiedsgericht beleid uitwerken rekening houdend met 3 beleidsdomeinen 'economie', 'ruimtelijke ordening' en 'milieu'.

In juli 1996 werd het concept streefbeeld voorgesteld en goedgekeurd door de stuurgroep en de betrokken instanties. Hierbij wordt de zone Moervaart-Zuid als regionale bedrijvenzone bestempeld. Vanaf oktober 1996 start(te) de laatste fase van het ROM-project, de uitvoeringsfase.

* Ruimtelijke ontwikkelingsstructuur Stad Gent (1993)

In dit rapport wordt vermeld dat de industriezones ten noorden en ten zuiden van de Moervaart (en ten westen van de Kennedylaan) uiterst geschikt zijn als vestigingsplaats voor niet-milieubelastende bedrijven die gericht zijn op wegtransport.

Op het ruimtelijk ontwikkelingsstructuurplan van de Stad Gent is het projectgebied ingekleurd als bestemd voor niet-milieubelastende bedrijven. Ten oosten komt een reservegebied voor niet-milieubelastende bedrijven voor. Ten westen en ten noorden bevinden zich gebieden voor milieubelastende bedrijven.

* GNOP (Gemeentelijk Natuur Ontwikkelingsplan)

Het GNOP van de Stad Gent werd reeds goedgekeurd door de gemeenteraad. In het GNOP worden geen concrete acties in het projectgebied voorgesteld. Wel wordt gewenst dat rond de uiteindelijke grens van het industriegebied in de Kanaalzone buffers aangelegd worden die ecologisch verantwoord zijn. Over de uiteindelijke grens van de Kanaalzone bestaat nog planologische onzekerheid (⁴).

Het GNOP van Wachtebeke werd ook goedgekeurd door de gemeenteraad. In dit GNOP worden verschillende acties in de Moervaart-Zuidledevallei voorgesteld. Er worden evenwel geen concrete acties t.h.v. het projectgebied opgenomen.

* Stimulering binnenvaart

In januari 1992 werd door de Vlaamse Regering de VZW Promotie Binnenvaart Vlaanderen opgericht met uiteraard als doel de binnenscheepvaart in Vlaanderen te stimuleren. In het kader van die opdracht wordt meer specifiek ook aandacht besteed aan afvaltransport via het water.

1.2.3. Administratieve randvoorwaarden

* m.b.t. het project

In de huidige situatie zijn er geen exploitatie-/milieuvergunningen van toepassing op het desbetreffende gebied (⁵).

* m.b.t. het M.E.R.

Indienen intentieverklaring :	21/10/1996
Goedkeuring college van deskundigen :	06/11/1996
Indienen startnota :	17/12/1996
Startvergadering :	21/01/1997
Indienen ontwerprapport :	11/04/1997
Vergadering i.v.m. ontwerprapport :	14/05/1997

⁴ Bron : Gemeentelijk NatuurOntwikkelingsPlan Gent - Eindrapport 1996.

⁵ Bron : Milieudienst Stad Gent

DEEL 2 : HET PROJECT

2.1. Verantwoording van het project

2.1.1. Verantwoording van het globale project

2.1.1.1. Sociaal-economische groei in de Haven van Gent

Op 2 februari 1995 werd een strategisch plan – OBJECTIEF 2000 – voor het Gentse Gewest gepubliceerd, waarin een definitie van de portfolio van Strategische Projecten voor sociale en economische groei vastgesteld is. De Haven van Gent werd duidelijk geïdentificeerd als een belangrijke groeipool, waarvan uitstraling naar het ganse Gewest te verwachten is. Het Gentse Gewest heeft de ambitie om zowel nieuwe investeerders aan te trekken als bestaande bedrijven te helpen in hun economische groei. Het grootste deel van de zware industrieën zal in de Haven van Gent moeten gevestigd zijn.

Naast alle andere voorzieningen die nodig zijn om groei te stimuleren is de mate waarin oplossingen geboden worden voor milieuvraagstukken (vb bodemverontreiniging, bedrijfsafvalverwerkingsmogelijkheden,...) een voornamelijk vestigingsfaktor en/of uitbreidingsstimulus. De financiële verplichtingen tengevolge van de opgelegde milieureglementering vormen een steeds signifikanter aandeel in de totale kosten van een bedrijf. De aanwezigheid van een adequate verwerkingsinfrastructuur in de nabijheid van een bedrijf is een significant selectie criterium als het gaat om de lokatiekeuze voor nieuw te ontwikkelen productie activiteiten. Indirect versterkt hierdoor ook de concurrentiële positie van de Haven van Gent t.o.v. andere havens.

Zoals eerder gemeld zullen in het kader van het Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen specifieke regionale industrieterreinen aangeduid worden. De vestiging van industriële activiteiten gericht op verwerking en recyclage van afvalstoffen kan hier volledig in kaderen.

2.1.1.2. Reductie van afvaltransport – reductie van wegverkeer

De afwezigheid van een aangepaste verwerkingsinstallatie op een redelijke afstand van de afvalproducerende bedrijven in en rond de Gentse kanaalzone impliceert de noodzaak om het afval over grote afstanden te transporteren. Hierdoor wordt het milieu bijkomend belast en wordt bijkomende druk gelegd op de steeds toenemende verkeerslast. Het project beoogt een ontlasting van het wegennet door het regionaal verwerken van regionaal geproduceerde afvalstoffen.

De ligging aan een waterweg (Kanaal Gent-Terneuzen, Moervaart) biedt de mogelijkheid van transport over water ; dit wordt als prioritair aanzien door het Vlaamse Gewest. Ook bestaat de mogelijkheid van afvalaanvoer per spoor.

2.1.1.3. Vereiste afvalverwerkingscapaciteit

Vanuit de bedrijfswereld bestaat een grote vraag naar professionele verwerkingsmogelijkheden voor niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen (met huisvuil gelijkgestelde, vergelijkbare en welbepaalde bijzondere bedrijfsafvalstoffen). Momenteel worden deze afvalstoffen voornamelijk afgevoerd naar stortplaatsen klasse 2 en voor een klein gedeelte naar huisvuilverbrandingsinstallaties. De capaciteiten hiervan zijn echter beperkt, wat problemen oplevert voor een kwaliteitsvolle en verantwoorde verwerking van bedrijfsafvalstoffen, mede omdat de exploitanten prioritair huisvuil moeten aanvaarden.

Ook na de uitvoering van de in het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001 opgenomen acties voor verwijdering zal een grote behoefte blijven bestaan voor de nuttige verwerking van hoogcalorische en welbepaalde bijzondere bedrijfsafvalstoffen, GFT- en groenfracties en installaties voor de reiniging van vervuilde gronden. Het Milieupark geeft een ecologisch verantwoorde invulling aan deze behoefte.

2.1.1.4. Diverse verwerkingstechnieken en hun integratie

Het project kan beschreven worden als een geïntegreerd integraal Milieupark. Dit houdt in :

- een sorteer- en voorbehandelingscentrum van afvalstoffen
- een groencompostering
- een GFT-compostering
- een verwerking van wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen
- een verwerking van autowrakken
- een vliegashandeling
- een thermische verwerking van bedrijfsafval
- een thermische verwerking van slib (drogen en/of verbranden)
- een thermische reiniging van vervuilde gronden
- een brandhal.

De realisatie van de hierboven genoemde verwerkingseenheden strookt volledig met het beleid van de Vlaamse regering inzake afvalverwerking en met de behoeften van de Haven van Gent en de Provincie Oost-Vlaanderen. Dit blijkt uit de hiervoor beschreven juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (met verwijzing naar het vernieuwde afvalstoffen-decreet, het afvalstoffenplan 1991-1995, het MINA-plan, het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2000, het bodemsaneringsdecreet, stimulering binnenscheepvaart) en de hierna volgende uiteenzetting van behoeften en voorziene capaciteiten per verwerkingseenheid.

Alle componenten van het project zijn met elkaar verbonden door sterk ingebouwde synergieën ; er is dus een belangrijke interne integratie verwezenlijkt waarbij volgende doelstellingen worden beoogd :

- reductie van het afvaltransport
- kwalitatieve optimalisatie van de verwerkingstechnieken vb thermisch gereinigde grond wordt waardevoller door aanrijking met geproduceerde compost
- optimale thermische valorisatie (vb thermische grondreiniging) door gebruik van afvalwarmte van de verbranding van bedrijfsafval voor WKK en electriciteitsproductie
- beperking van risico's bij transport van vliegassen: de vliegassen van de verbrandingsoven worden onmiddellijk ter plaatse verwerkt.

Anderzijds is er ook een belangrijke externe integratie mogelijk. Het geplande Milieupark biedt talrijke samenwerkingsmogelijkheden en complementariteiten met bestaande bedrijven (OVMB-stortplaats, JANSSENS Containerdienst, ATV afvalverwerking voor gevaarlijk afval, breekwerf De Paepe, Electrabel, Texaco, Sidmar,...) maar ook intern, daar alle elementen van het project technisch aan elkaar gebonden zijn. Daarenboven zal er zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van vervoer via het water en eventueel via het spoor om de belasting op de weg te minimaliseren.

2.1.1.5. De inplantingsplaats

De site is gelegen vlakbij de Kennedylaan die onmiddellijk aansluiting geeft op de belangrijkste verkeersassen in Vlaanderen. Er stelt zich geen probleem van bereikbaarheid over de weg; de verkeersintensiteiten op de Kennedylaan liggen meestal ver onder de capaciteit van deze weg.

De ligging aan een waterweg (zeekanaal en Moervaart) brengt de mogelijkheid met zich mee voor het stimuleren van het transport over water dat als prioritair wordt aanzien door het Vlaamse Gewest.

De site ligt in een industriezone en is maatschappelijk reeds aanvaard als een verwerkingssite voor afval en energieopwekking gezien de aanwezigheid van een stortplaats klasse 1 (OVMB), een scheidingsinstallatie voor industrieel afval (JANSSENS Containerdienst) en gevaarlijk afval (ATV), verwerkingsinrichting voor bouw- en sloopafval (DE PAEPE) en een thermische electriciteitscentrale (ELECTRABEL). Als dusdanig komt bedoelde zone zeker in aanmerking om te worden opgenomen als regionaal bedrijventerrein voor de verwerking en recyclage van afvalstoffen.

Palend direct zuidelijk aan de site liggen nog beschikbare terreinen (in industriegebied) die een eventuele noodzakelijke uitbreiding van het Milieupark mogelijk maken.

2.1.2. Verantwoording van de diverse verwerkingseenheden

Op verzoek van de burgemeester van de stad Gent werd op 24 juni 1996 onder het voorzitterschap van de Goeverneur een provinciale studiegroep opgericht die moest nagaan of het door de nv Fabricom in het vooruitzicht gestelde initiatief tot oprichting van een Milieupark te Gent (kanaalzone) verantwoord is.

In een uitvoerig rapport (dd. 24 januari 1996) van het stadsbestuur werd reeds nagegaan of er conform de prognoses die zich op gewestelijk vlak stellen, plaats is voor de inplanting van een verbrandingsoven voor bedrijfsafval te Gent met een capaciteit van ca. 200.000 ton. Het voornoemde rapport onderzocht tevens aspecten als impact op milieuhygiëne en verkeersbelasting, mogelijke kosten en baten voor de stad Gent, en eventuele interferenties met de afvalintercommunale IVAGO.

Voortbouwend op dit rapport heeft een technische ambtelijke werkgroep, bestaande uit provinciale en stedelijke deskundigen en vertegenwoordigers van OVAM en VMH, nieuwe actuelere gegevens toegevoegd aan het dossier. Hierbij werd tevens rekening gehouden met het "Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke afvalstoffen 1997-2001". Zowel de resultaten van het rapport als van dit onderzoek zitten vervat in het advies.

Op 25 februari 1997 werd op een vergadering van de provinciale studiegroep een positief advies uitgebracht over het Milieupark. De eindconclusie is hieronder integraal hernomen :

'Voorliggende vraag van Fabricom is gelet op de aard van de installatie inpasbaar in het afvalbeleid zoals het in Vlaanderen wordt opgebouwd. Het project dient rekening te houden met bestaande en de te ontwikkelen uitvoeringsplannen voor de diverse afvalstromen. De installatie bevat meerdere componenten die een doorgedreven scheiding van de afvalstromen ten goede kunnen komen.

De eindtrap - de thermische verwerking- is op technologisch vlak te verantwoorden daar zij op nieuwe technieken gebaseerd is en alzo een milieuhygiënisch verantwoorde verbranding van hoogcalorisch en specifiek afval met energierecuperatie mogelijk kan maken. De installatie verbrandt enkel afval die niet voorzien is voor de verbrandingsovens voor huishoudelijke afvalstoffen zoals gepland in het ontwerp huishoudelijke afvalstoffen 1997-2001. Een aparte monoslibverbrandingsinstallatie is niet aanvaardbaar.

De provinciale studiegroep geeft een aanbeveling omtrent het mobiliteitsvraagstuk : de activiteiten die in het kader van het Milieupark ontwikkeld worden zullen, indien geen intensief gebruik wordt gemaakt van vervoer te water, en indien niet gestreefd wordt naar een maximale combinatie van aan- en afvoer met dezelfde vrachtwagens, de vlotte ontsluiting van de industrieassen sterk hypothekeren en lokaal het kruispunt met de Kennedylaan zwaar belasten.

Het advies van de studiegroep aan de stad Gent is aldus positief, rekening houdend met de randvoorwaarden. Dit positief advies houdt geenszins in dat de vergunningverlenende overheden in het kader van de vergunningsplicht (VLAREM, Stedebouwwetgeving) een automatisch gunstige beslissing zullen geven.

Ongeacht dit advies, zal de beslissing van de vergunningverlenende overheden geheel onafhankelijk, en op basis van de inhoud van het in te dienen dossier, worden beoordeeld.'

2.1.2.1. Thermische afvalverwerking met terugwinning (warmte-krachtkoppeling en productie elektrische energie)

A. Beleidsdoelstellingen

In het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001 worden de maatregelen voor preventie, recuperatie evenals het geplande aanbod voor verwijdering voor de periode 1997-2001 uiteengezet. (voor bedrijfsafvalstoffen is er geen programmering in dit plan ; het project Milieupark Gent is niet conflicterend met het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen)

Teneinde de beleidsdoelstellingen met betrekkingen tot het jaar 2006 te kunnen realiseren, worden hierin de verschillende beslissingen en acties aangegeven die gedurende de planperiode door alle betrokkenen (beleidsmakers en uitvoerders) moeten worden uitgevoerd. Deze beslissingen en acties hebben hierbij vooral betrekking op preventie, recyclage en terugwinning.

Als sluitstuk en dit teneinde een stortverbod voor brandbaar huishoudelijk afval tegen 1998 en aansluitend tegen 2000 voor brandbaar bedrijfsafval te kunnen realiseren, wordt een krappe uitbreiding van de verbrandingscapaciteit voor Huisvuilverbrandingsinstallaties (HVT's) vooropgesteld van 720.000 ton tegen het jaar 2000 in Beveren (N.V. INDAVER - 100.000 ton), Drogenbos (VLABRAVER - 220.000 ton) en in het oosten van de provincie Antwerpen of gedeeltelijk in Limburg (400.000 ton).

Deze ovens moeten in staat zijn huishoudelijke afvalstoffen en vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen te verbranden. Vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen worden hierbij gedefinieerd als "Bedrijfsafvalstoffen die omwille van aard of samenstelling vergelijkbaar zijn met huishoudelijke afvalstoffen en op een gelijkaardige wijze kunnen verwerkt of verwijderd worden".

In de bepaling van het aanbod voor verwijdering via HVT's worden enkel de hogergedefinieerde afvalstoffen in beschouwing genomen.

De daling van de beschouwde fractie bedrijfsafvalstoffen tussen 1995 en 2006 houdt aldus rekening met twee elementen :

- a) Een daling van de totale aangeboden hoeveelheid afvalstoffen die, rekening houdend met de beleidsdoelstelling voor het jaar 2000, een vermindering inhoudt van 25%.
- b) Het onttrekken van een gedeelte van het bedrijfsafval uit het aanbod te verwijderen afval via HVI's.

Het totale aanbod van te verwijderen afval wordt aldus opgesplitst in twee fracties die ieder voor zich met aangepaste technieken dienen verwijderd te worden.

- ° Voor huishoudelijke afvalstoffen en vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen wordt een programmering van de nodige verbrandingscapaciteit van HVI's voorgesteld (720.000 ton/jaar – zie hoger).
- ° Voor de andere bedrijfsafvalstoffen en een aantal "speciale stromen" die aldus niet werden opgenomen, dienen aangepaste verwijderingsinstallaties te worden ontworpen en geïnstalleerd.

De (logische) voorwaarden waaraan deze aangepaste installaties volgens het Uitvoeringsplan dienen te voldoen zijn (blz.107 Uitvoeringsplan) :

- ° Terugwinning van energie wordt beschouwd als terugwinning in zoverre preventie of directe terugwinning geen betere oplossing bieden.
- ° Het verbranden van afval dient een hoge energieopbrengst op te leveren en gepaard gaan met warmte–krachtkoppeling (co–generatie).
- ° De verbrandingsinstallatie waarin het bedrijfsafval verwerkt wordt, dient aan dezelfde strenge eisen te voldoen als de verbrandingsinstallaties die gebouwd zijn voor het verbranden van afval.

Bovendien wordt gesteld (blz. 112 Uitvoeringsplan) dat de bestaande HVI's slechts operationeel kunnen blijven indien, rekening houdend met de verwachte stijging van de calorische waarde van de te verbranden fractie :

- ° De meest calorierijke fracties worden geselecteerd voor verwerking in aparte installaties met bijzondere technieken, zodat de gemiddelde calorische waarde van het resterende afval daalt.

De thermische afvalverwerkingsinstallatie, onderdeel van het Milieupark , voldoet aan de voorgaande eisen en biedt aldus een ondersteuning voor de realisatie van de beleidsdoelstellingen vermeld in het Uitvoeringsplan.

Immers :

- ° In het Milieupark zullen voornamelijk sorteerresidu's verwerkt worden afkomstig van de in de omgeving gelegen sorteerinrichtingen of van de eigen drogings-, sorteer- of scheidingsactiviteiten.
- ° De nodige installaties zullen worden voorzien, om de aldus aangeboden fracties nogmaals te sorteren op afscheiding van fracties die door hun aard en samenstelling in aanmerking kunnen komen voor toekomstige aanwending als secundaire brandstof.

- ° De installatie is voorzien van een warmte-krachtkoppeling waarbij de thermische energie rechtstreeks wordt teruggewonnen voor droging, reiniging van vervuilde gronden en verwarming van de op het Milieupark aanwezige gebouwen en installaties. Een levering van thermische energie aan de in de omgeving gelegen bedrijven, behoort eveneens tot de mogelijkheden.
- ° De verwerkingsinstallatie zal aan dezelfde strenge eisen voldoen als de andere installaties voor het verbranden van afval ; er wordt geopteerd voor een wervelbed verbrandingsinstallatie.
- ° De restwarmte wordt gebruikt voor de opwekking van elektrische energie die prioritair zal gebruikt worden voor de dekking van de eigen behoeften.
- ° Aldus wordt een perfecte energetische kringloopoplossing gerealiseerd. Door samenbundeling van alle verwerkingsinstallaties op een site wordt bovendien een groot aantal tonKm vermeden die anders dienden gerealiseerd voor het transport van de verschillende fracties van site tot site. Door de ligging aan het water wordt nogmaals een groot aantal tonKm die nu via wegtransport dienen gerealiseerd, vervangen door een milieuvriendelijker transport over het water.

B. Capaciteit

B1. In Vlaanderen

Rekening houdend met de in het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijk Afvalstoffen, aan het aanbod onttrokken niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen en de "speciale stromen" , kan de benodigde capaciteit als volgt worden bepaald :

- ° Totaal brandbaar huishoudelijk en vergelijkbaar bedrijfsafval in 1995 : (blz. 109 - Tabel 2.4)

+ Bedrijfsafval :	1.086.000 ton
+ Huishoudelijke afvalstoffen :	1.759.000 ton
+ Totaal brandbaar :	2.845.000 ton (a)

Te vermelden hier, dat bij de bepaling van de brandbare fractie op arbitraire wijze, rekening gehouden werd met een voorafgaandelijke selectie van 15% (192.000 ton; b) niet-brandbare stoffen uit de aangeboden bedrijfsafvalstoffen. In de praktijk is dit niet realiseerbaar tenzij met hoge manuele behandeling (ongezond, gevaarlijk) of hoge energetische inbreng (ecologisch negatief). Bijgevolg moeten we ervan uitgaan dat in de toekomst zoals in het verleden deze stoffen mee zullen worden aangeboden voor verbranding. Bij verwijdering van deze stoffen zal trouwens de gemiddelde calorische waarde nog verder stijgen, waardoor de beschikbare capaciteit nog verder zal dalen. Er dient o.i. bovendien te worden rekening gehouden met de in 1995 naar Wallonië afgevoerde afvalstoffen (350.000 ton - zie blz. 62 Tabel 1.17). De hierin vervatte brandbare fractie bedraagt 350.000 ton (c) (100% zie hoger).

- ° Indien men veronderstelt dat de totaal brandbare fractie in 1995 2.845.000 ton bedraagt, verkrijgt men in 2006 bij toepassing van de beleidsdoelstellingen (+/- 25% vermindering t.o.v. 1995 voor huisvuil en hetzelfde voor bedrijfsafval) een brandbare fractie van 2.133.000 ton.

Rekening houdend met de hogervermelde opmerkingen wordt dit :

2.133.000 ton	(a x 0,75)
+ 144.000 ton	(b x 0,75)
+ <u>262.000 ton</u>	(c x 0,75)
2.539.000 ton	(d)

In het Uitvoeringsplan wordt een verwerkingscapaciteit voorzien in 2006 van 1.907.000 ton (blz. 189). Er wordt evenwel opgemerkt dat wegens de stijging van de calorische waarde de reële capaciteit zal dalen. Bij een stijging van de gemiddelde calorische waarde van het te verwerken afval naar gemiddeld 12 GJ/ton (blz. 110) zal waarschijnlijk (blz. 112) met de huidige en reeds geplande verbrandingsinstallaties van 1.207.000 ton gemiddeld 20% minder massa kunnen worden verbrand (241.000 ton). Dit brengt de beschikbare capaciteit op :

Capaciteit bij huidige stookwaarde :	1.907.000 ton
Capaciteitsvermindering bij stijging calorische waarde:	241.000 ton (e)

Resterende capaciteit : 1.666.000 ton

In realiteit valt te vrezen dat door het werken met een hogere calorische waarde de stilstanden zullen toenemen, waardoor de resterende theoretische capaciteit in werkelijkheid nog zal afnemen.

Samengevat kan met stellen dat in 2006 de volgende capaciteitstekorten zullen optreden :

Totaal Brandbaar :	2.133.000 ton (a x 0,75)
Geïnstalleerd :	<u>1.907.000 ton</u>
Tekort :	<u>226.000 ton</u> (1)
Capaciteitsvermindering :	241.000 ton (e)
Tekort na capaciteitsvermindering :	<u>467.000 ton</u> (2)
Bijvoeging	144.000 ton (b x 0,75)
Bijvoeging	262.000 ton (c x 0,75)
Totaal capaciteitstekort in 2006 :	<u>873.000 ton</u> (3)

Het capaciteitstekort bedraagt 226.000 tot 873.000 ton voor Vlaanderen in 2006. Dit tekort dient te worden ingevuld door installaties die in staat zijn afvalstoffen met een hoge calorische waarde te verbranden. Het betreft hier immers vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen en andere niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen met een hogere calorische waarde.

B2. Situatie Oost-Vlaanderen

- a. Op niveau Vlaanderen zal zich een capaciteitstekort voordoen in 2006 van 226.000 ton à 873.000 ton voor vergelijkbaar en ander niet-gevaarlijk bedrijfsafval met een hoge calorische waarde.

Hierbij werd voor bedrijfsafval in het beleidsscenario rekening gehouden met een gemiddelde economische groei van 2% per jaar tot 2006. Verwacht kan worden dat deze groei groter zal zijn in de economische ontwikkelingspool Gentse Zeehaven (cfr. Ontwerp Structuurplan Vlaanderen) dan in sommige delen van Vlaanderen. Hierdoor kan verwacht worden dat de vooropgestelde afname van bedrijfsafvalstoffen (25%) kleiner zal zijn of onbestaande in Oost-Vlaanderen en meer specifiek in de Gentse Kanaalzone.

De nieuw gepland HVT's, die in staat dienen te zijn om afvalstoffen met een hogere calorische waarde te verwerken situeren zich in :

- ° Beveren (NV INDAVER) : 100.000 ton
 - ° Oost-Antwerpen : 400.000 ton
 - ° Drogenbos (Brussel) : 220.000 ton
- 720.000 ton

Het zwaartepunt bevindt zich ergens ten oosten van de lijn Antwerpen-Brussel.

Teneinde in staat te zijn in Oost-Vlaanderen en eventueel een gedeelte van West-Vlaanderen, de verwachte toevoer van hoog-calorisch afval eveneens te kunnen verwerken en teneinde te vermijden dat alle bedrijfsafval verplicht over grote afstanden naar de geplande nieuwe HVT's dient getransporteerd, dient ten westen van de lijn Antwerpen-Brussel eveneens een installatie voor de verwerking van vergelijkbaar en hoog-calorisch bedrijfsafval te worden voorzien.

Rekening houdend met de hogervermelde voorziene capaciteitstekorten en de spreiding van de gepland HVT's, evenals de verwachte economische groei in de Gentse Kanaalzone is een capaciteit van 50% van de voorziene tekorten in gans Vlaanderen of een capaciteit van 113.000 à 435.000 ton zeker verantwoord.

- b. Naast de hogervermelde tekorten op gebied van vergelijkbaar en niet-gevaarlijk bedrijfsafval dient bovendien rekening gehouden met de z.g. "speciale stromen" die in Oost-Vlaanderen dienen te worden verwerkt en die tot nog toe noch in deze benadering noch in het Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen werden in aanmerking genomen.

Het betreft hier voor Oost-Vlaanderen alleen o.a. :

+ Licht Shredderafval (na opwaardering) :	20.000 ton
+ Ontkinkingsslib :	11.000 ton
+ WZI-slib industrie :	13.000 ton
+ Tapijtproductieresten :	3.400 ton
+ Banden en technische rubbers :	3.600 ton
+ Sorteerresidu's Bouw- & Sloopafval (o.a. De Paepe):	<u>20.000 ton</u>
	<u>71.000 ton</u>

Er wordt hierbij verondersteld dat voor RWZI-slib afzonderlijke verwerkingseenheden zullen worden uitgebouwd.

- c. Samengevat kan men stellen dat er in Oost-Vlaanderen, in de Gentse Zeehaven een behoefte bestaat voor een aangepaste thermische verwerkingsinstallatie die in staat is om vergelijkbaar bedrijfsafval, hoog-calorisch niet-gevaarlijk bedrijfsafval en de z.g. "speciale stromen" te verwerken voor :

+ Min.	
50% van 226.000 ton :	113.000 ton
Speciale Stromen :	<u>71.000 ton</u>
	184.000 ton
+ Max.	
50% van 873.000 ton :	435.000 ton
Speciale stromen :	<u>71.000 ton</u>
	<u>506.000 ton</u>

De minimale benadering steunt echter op niet-realistische hypothesen nl. :

- ° Geen inrekening van het capaciteitsverlies door de stijging van de calorische waarde (241.000 ton).
- ° Scheiding van 15% onbrandbaar uit het bedrijfsafval (144.000 ton) is praktisch niet mogelijk.
- ° Er wordt verondersteld dat er blijvend 350.000 ton in Wallonië zal verwerkt worden

Hiermee rekening houdend kan worden gesteld dat een realistisch minimum tekort aan aangepaste verbrandingscapaciteit voor Oost-Vlaanderen zal zijn : 350.000 ton met een maximum van : 500.000 ton.

De geplande installatie in het Milieupark zal in staat zijn ongeveer de helft van het voorziene minimale tekort op te vangen.

2.1.2.2. Thermische grondreiniging

A. Typering en aanbod afvalstoffen

Bodemverontreiniging kan van zeer diverse aard en intensiteit zijn maar grosso modo kan voor de gronden volgende indeling gemaakt worden :

- volgens de aard van de verontreiniging :
 - + organische verontreinigingen (alifatische koolwaterstoffen, aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen)
 - + anorganische verontreinigingen (zware metalen, cyaniden)
 - + een mengsel van organische en anorganische verontreinigingen
- volgens de intensiteit van de verontreiniging (cfr. saneringswaarden uit het VLAREBO)
- volgens de textuur (grondsoort).

Als voorbeeld kan verwezen worden naar de Gentse Haven die gedurende decennia een zone was waar zware industrie was gevestigd. Deze activiteiten hebben dikwijls een zwaar milieupassief achtergelaten onder meer op en in de bodem. Om aan dergelijke gebieden een nieuwe industriële en milieutechnisch verantwoorde toekomst te bieden is het noodzakelijk dat de erfenis van het verleden wordt gesaneerd. Het is trouwens zéér duidelijk dat verontreinigde terreinen een handicap betekenen voor het aantrekken van nieuwe investeerders.

B. Huidige grondreinigingscapaciteit in Vlaanderen – andere initiatieven

De geplande thermische grondreinigingsinstallatie zoals voorzien in dit project richt zich op verontreinigde gronden waar andere technieken niet geschikt voor zijn :

- thermische grondreiniging is als enige techniek in staat om alle organische verontreinigingen tot een verzekerd minimumniveau terug te brengen
- voor gronden verontreinigd met zware metalen zijn andere verwerkingstechnieken meer geschikt
- voor licht verontreinigde zandgronden kunnen biologische reinigingsmethoden ingezet worden
- voor met slecht afbreekbare organische stoffen vervuilde gronden is thermische reiniging de enige snelle en effectieve verwerkmethode; op dit ogenblik is in België nog geen dergelijke verwerkingsinstallatie beschikbaar.

C. Inplanting – vereiste capaciteit

Zoals gezegd is in België geen enkele installatie beschikbaar voor thermische grondreiniging. De installatie kan bijgevolg niet conflicteren met andere initiatieven.

De capaciteit van de installatie is afhankelijk van de aard van de te reinigen grond.

Voor gemakkelijk te reinigen gronden (zandgrond) wordt ontworpen voor een capaciteit van 25 ton/uur. De capaciteit van de installatie zal tot ca. 18 ton/uur dalen bij moeilijke gronden (klei/veen).

De maximale jaarcapaciteit komt bijgevolg op $25 \times 7.500 = 187.500$ ton/jaar.

Deze capaciteit stemt overeen met een economisch verantwoorde minimale grootte van een installatie.

De keuze van dergelijke installatie binnen Milieupark Gent wordt gesteund door :

- de ligging centraal in een zone van zware industriële activiteit (Gentse Haven)
- de goede bereikbaarheid van de site via het wegennet ; vanuit dit oogpunt is de aanvoer vanuit andere industriële zones zoals Antwerpen, Brussel realistisch
- de mogelijkheid voor aanvoer via het water ; het te verwerken produkt (grond) leent zich hier bijzonder goed voor
- de mogelijkheden voor afvoer via het water (en gebruik voor infrastructuurwerken zoals dijken, kaaien, ed.)
- de synergieën met de andere installatie-onderdelen binnen Milieupark Gent nl
 - + energierecuperatie uit de afvalverbranding voor de thermische grondreiniging
 - + zuivering van de afgassen via de rookgaszuiveringsinstallatie van de verbrandingsinstallatie
 - + mogelijke opwaardering van de gereinigde grond met in het Milieupark geproduceerde hoogwaardige compost.

2.1.2.3. Compostering van groen- en GFT-afval

A. Typering en aanbod van het afval

Groenafval is het composteerbaar organisch afval dat in tuinen, plantsoenen, parken en langs wegbermen vrijkomt. Het gaat hier om een vrij zuiver produkt.

GFT-afval staat voor groente-, fruit- en tuinafval en bestaat uit het gescheiden ingezamelde organische deel van het huishoudelijk afval. Het omvat in feite keukenafval (resten van groenten, fruit, brood en dierlijke produkten) en het gedeelte van het tuinafval dat bestaat uit niet-houtig, fijn materiaal, zoals verwelkte bloemen, grasmaaisel en onkruid. GFT wordt ook wel eens de natte frakke van het huishoudelijk afval genoemd (definitie OVAM, 1995. Uitvoeringsplan GFT- en groenafval).

In het uitvoeringsplan GFT- en groenafval 1994-1997 dat goedgekeurd werd door de Vlaamse Regering op 6 april 1995, verklaart OVAM onder andere :

“ Als randvoorwaarden bij de voorgestelde keuzemogelijkheid in het Afvalstoffenplan, de Milieuconvenant en de Bijzondere Overeenkomst, geldt dat noch het opgehaalde GFT-afval, noch het selectief ingezamelde groenafval mag worden gestort of verbrand. Zuiver snoeihout wordt bij voorkeur verhakseld, terwijl het gemengde groenafval en het selectief ingezamelde GFT-afval in een vergunde inrichting tot compost dienen te worden verwerkt.”

B. Huidige composteringcapaciteit in Vlaanderen – andere initiatieven

Indien alles zou opgehaald worden, kan het aanbod aan **groenafval** in Oost-Vlaanderen als volgt berekend worden : Oost-Vlaanderen 1.349.382 inwoners (OVAM, 1995) x 0.040 = 53.975 ton/jaar (hierbij is 0,040 een minimaal cijfer ⁽⁶⁾).

In het uitvoeringsplan GFT- en groenafval (p. 105) wordt opgegeven dat in 1997 een composteringcapaciteit voor groenafval van 70.000 ton/jaar noodzakelijk zal zijn.

Inzake huidige en op korte termijn beschikbare composteringcapaciteit voor Oost-Vlaanderen kan een cijfer van 40.000 ton/jaar opgegeven worden (ILVA 15.000, IVM 15.000, MIWA + IDM 10.000, Maldegem 10.000).

Het aanbod aan **GFT-afval** bedraagt naar schatting 100 kg/inwoner/jaar ⁽⁷⁾. Dit betekent : Oost-Vlaanderen 1.349.382 inwoners x 0.100 = 134.938 ton/jaar. Dit is een minimaal cijfer aangezien in het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke afvalstoffen 1997-2001 zelfs 120 kg/inwoner/jaar als haalbaar vooropgesteld wordt.

In het uitvoeringsplan GFT- en groenafval (p. 95) wordt melding gemaakt van een totale composteringcapaciteit voor Oost-Vlaanderen van 70.000 ton/jaar (DDS 25.000 ; ILVA 45.000).

⁶ Dit cijfer is als minimaal te beschouwen: In het uitvoeringsplan GFT- en groenafval worden volgende cijfers vooropgesteld:

- landelijke wijk : 40 kg/inw.jaar
- woonwijk: 40-60 kg/inw.jaar
- residentiële wijk: 60-80 kg/inw.jaar
- stedelijke laagbouwwijk: 25 kg/inw.jaar
- hoogbouwwijk: 0 kg/inw.jaar

⁷ In het uitvoeringsplan GFT- en groenafval worden volgende cijfers gehanteerd:

- landelijke wijk: 90-110 kg/inw.jaar
- woonwijk: 120 kg/inw.jaar
- residentiële wijk: 150-170 kg/inw.jaar
- stedelijke laagbouwwijk: < 100 kg/inw.jaar
- hoogbouwwijk: 40-50 kg/inw.jaar

C. Inplanting – vereiste capaciteit

De voorziene inplantingsplaats is geschikt voor compostering van GFT- en groenafval.

Er wordt een verwerkingscapaciteit vooropgesteld van :

- ca 10.000 ton/jaar voor groenafval
- ca 45.000 ton/jaar voor GFT-afval.

Deze voorgestelde capaciteiten beantwoorden aan hetgeen hieromtrent in het uitvoeringsplan GFT- en groenafval (OVAM, 1995) wordt voorgesteld qua optimale grootte van te realiseren installaties.

Daarnaast kan in de GFT-installatie ook bio-organisch afval van bedrijven verwerkt worden. In het Ontwerp Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001 wordt deze mogelijkheid trouwens voorzien.

2.1.2.4. Vliegashandeling

A. Typering en aanbod van het afval

Vliegassen zijn naast de bodemassen de ultieme resten van afvalverbranding. Daar waar men bij bodemas reeds de richting van recyclage uitgaat, is dit voor vliegassen actueel dikwijls onmogelijk omwille van hun fysisch-chemische eigenschappen. Vliegassen hebben immers volgende kenmerken :

- relatief fijne granulometrie ; licht/stoffig
- bevatten zouten en zware metalen die zich relatief snel vrijstellen in kontakt met water (hoge uitloogbaarheid).

Voor de berekening van het aanbod aan vliegassen kan gerekend worden met 25-100 kg vliegassen per ton afval dat verbrand wordt (afhankelijk van de aard van de afvalstoffen, de aard van de verbranding en de aard van de rookgasreiniging). Rekening houdende met het feit dat in Vlaanderen 1.000.000 ton afval verbrand wordt, kan gesteld worden dat er grootte-orde 50.000 ton vliegassen geproduceerd worden. De installatie zelf voorziet in een bijkomende verbrandingscapaciteit van 200.000 ton (5.000 - 20.000 ton vliegassen). Bovendien wordt bij Indaver en in Drogenbos ook nog eens een verbrandingscapaciteit van 2 x 200.000 ton gepland. In de toekomst kan voor Vlaanderen dus op een productie aan vliegassen van 50.000 tot 100.000 ton gerekend worden.

B. Huidige verwerking – wettelijk kader

Momenteel worden de vliegassen afkomstig van afvalverbranding, hoofdzakelijk gestort op Klasse 1 stortplaatsen (en dit al of niet met een specifieke voorbehandeling).

Het wettelijk kader maakt echter dat er beperkingen zijn voor de aanvaarding van bepaalde afvalstoffen op de een Klasse 1 stortplaats en dit hoofdzakelijk op basis van :

- het uitlooggedrag
- de mechanische stabiliteit

In VLAREM II zijn de bepalingen opgenomen voor aanvaarding van afvalstoffen op een Klasse 1 stortplaats; vooral de bepalingen ivm het uitlooggedrag zijn relevant mbt tot vliegassen (zie Tabel 2.1. en Tabel 2.2.).

Parameter	Waarde
Wateroplosbaar gedeelte	$\leq 10 \%$
Gloeiverlies	$\leq 10 \%$
Steekvastheid (afschuifspanning)	$\geq 10 \text{ kN/m}^2$
Extraheerbare koolwaterstoffen	$\leq 5 \%$
Totale oplosmiddelen	$\leq 3 \%$
EOX (extraheerbare organohalogeenvverbindingen)	$\leq 1000 \text{ mg/kg DS}$

Tabel 2.1. : Bepalingen m.b.t. de samenstelling en de eigenschappen van afvalstoffen die kunnen aanvaard worden op een klasse 1 stortplaats

Parameter	Waarde
pH	4-13
Fluoride	<= 50 mg/l
Nitriet	<= 30 mg/l
Ammonium	<= 1000 mg/l
Cyanide (totaal)	<= 1 mg/l
Cadmium	<= 0.5 mg/l
Chroom (Cr6+)	<= 0.5 mg/l
Koper	<= 10 mg/l
Ni	<= 2 mg/l
Zink	<= 10 mg/l
Lood	<= 2 mg/l
Fenolen (fenolindex)	<= 100 mg/l
Arseen	<= 1 mg/l
Kwik	<= 0.1 mg/l

Tabel 2.2. : Bepalingen m.b.t. het uitlooggedrag van afvalstoffen die kunnen aanvaard worden op een klasse 1 stortplaats

Immobilisatie/solidificatie van afvalstoffen is een bekende techniek van voorbehandeling van de afvalstoffen teneinde deze alsnog op de stortplaats te kunnen aanvaarden binnen het wettelijk kader. In VLAREM II wordt expliciet gesteld (artikel 5.2.4.1.3. paragraaf 2):

'afvalstoffen afkomstig van de fysico-chemische immobilisatiebehandeling van afvalstoffen mogen met het oog op uitharding in brij- of pasteuze vorm op de stortplaats worden gestort voor zover die afvalstoffen uitdrukkelijk in de milieuvergunning zijn toegelaten en mits naleving van de daartoe in de vergunning gestelde bijzondere voorwaarden'

Door immobilisatie/solidifikatie van afvalstoffen worden volgende effecten bekomen :

- reductie van het uitlooggedrag (vooral voor zware metalen en zouten) ; dit resulteert in :
 - + conformiteit met het wettelijk kader (hierboven geciteerde VLAREM II normen)
 - + gereduceerde belasting van de perkolaten op de stortplaats van bestemming
- de reductie van het uitlooggedrag (tot een faktor 100-10.000 ten opzichte van de niet behandelde afvalstof) is een gevolg van :
 - + sterk gereduceerde doorlatendheid van de afvalstoffen ; vb doorlatendheid $< 5.10^{-9}$ m/s is mogelijk na solidifikatie
 - + fysieke inkapseling en chemische vastlegging van de polluenten
- verbeterde mechanische stabiliteit van de afvalstoffen (verminderde zettingen in de stortplaats, betere berijdbaarheid van de stortplaats ed).

C. Huidige verwerkingscapaciteit in Vlaanderen – andere initiatieven

De huidige vlieggasbehandelingscapaciteit in Vlaanderen is ons niet exact bekend.

Wel gekend is dat een aantal andere afvalverwerkers aan solidifikatie doen, maar dit voor (of misschien zelfs hoofdzakelijk) slibs ed.

D. Inplanting – vereiste capaciteit

De in het project Milieupark Gent voorziene vlieggasbehandelingsinstallatie heeft in eerste instantie de bedoeling de eigen vliegassen te behandelen. Uitgaande van een afvalverbrandingscapaciteit van 200.000-245.000 ton/jaar (zie hierboven), mag de hoeveelheid te behandelen vlieggas geraamd worden op ca. 20.000 ton/jaar.

Als capaciteit van de installatie is 40.000 ton per jaar vooropgesteld. Deze capaciteit stemt overeen met een economisch verantwoorde grootte van een installatie.

De keuze van dergelijke installatie binnen Milieupark Gent wordt gesteund door :

- de synergie met de naastliggende (afstand ca 500 m) Klasse 1 stortplaats van OVMB
- de synergieën met de eigen verbrandingsinstallatie binnen Milieupark Gent.

2.1.2.5. De verwerking van wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen

A. Wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen : definitie en aanbod

Met wit- en bruingoed wordt bedoeld :

- witgoed : overwegend huishoudelijke apparaten zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, afwasmachines, droogkasten, fornuizen, dampkappen, mixers, koffiezetapparaten en ander klein elektrisch keukenmateriaal
- bruingoed : overwegend elektronische apparaten zoals televisietoestellen, hifi- en video-apparatuur, computers, telefoontoestellen, scheerapparaten,...

In Tabel 2.3. werd een raming gemaakt van de hoeveelheid witgoed dat in 1993 en in 2008 vrijkomt. Eigen schattingen door Fabricom NV leveren gelijkaardige cijfers op ; Fabricom NV gaat uit van een maximaal vangpercentage van ca. 75%. De gemiddelde samenstelling van de materialen die vrijkomen uit witgoed is weergegeven in Tabel 2.4.

In een eindwerk onder begeleiding van OVAM ⁽⁸⁾ worden opgegeven voor Vlaanderen :
27.000 – 37.000 ton witgoed
10.000 – 13.000 tot bruingoed.

Bij bruingoed betreft het 50% televisies, bij witgoed ongeveer 60% wasmachines en koelkasten.

Voor het jaar 2000 wordt ongeveer 60.000–80.000 ton wit- en bruingoed verwacht.

In datzelfde eindwerk wordt een overzicht gegeven van de vrijkomende huishoudelijke apparaten met hun gemiddelde levensduur en gewicht (Tabel 2.5.).

Met overige metaal/kunststof reststoffen wordt bedoeld :

- licht shredderafval : ontstaat door de afzuiging van de lichte fractie bij het vermalen van autowrakken
- andere : aluminiumkapsels, verpakkingsmaterialen met aluminium, electronica schroot, composieten, laminaten, ...

In 'Voorbewerking en verbranding van shredderafval' (NOVEM, RIVM rapport 9005) werd via een steekproef de gemiddelde samenstelling van licht shredderafval bepaald (Tabel 2.6.). Deze samenstelling is echter zeer variabel en ondermeer afhankelijk van het type schroot dat vermalen werd, de ingestelde afzuiging, ed.

Jaarlijks wordt er door de 12 Belgische shredders een hoeveelheid licht shredderafval geproduceerd tussen 130.000 ton en 150.000 ton (bron : COBEREC). Voor de shredders in Vlaanderen betekent dit circa 77.000 ton.

⁸ De Raet, M. Informatiedocument bruingoed in Vlaanderen. 1995.

	stuks in '93 (x1000)	stuks in 2008 (x1000)	gewicht per stuk (in kg)	tonnage in 1993	tonnage in 2008
koelkast	140	145	36	5040	5220
diepvriezer	60	90	36	2160	3240
wasmaschine	165	185	80	13200	14800
vaatwasmaschine	20	75	55	1100	4125
droogkast	200	100	35	7000	3500
fornuis	55	95	50	2750	4750
dampkap	30	60	8	240	480
microgolfoven	10	110	10	100	1100
TOTAAL				25290	37215

Tabel 2.3. : Raming hoeveelheid witgoed dat in 1993 en 2008 vrijkomt (Vlaanderen)

Bron : OVAM, 1994. Informatie- en analysedocument witgoed.

ferro (1)	beton	kunststof	overig	PUR (2)	glas	koper (3)	Alu (4)	TOTAAL
18770	2640	1849	847	734	335	161	186	25500

(1) Motoren, transfo's en pompen werden bij de ferro's gerekend

(2) PUR = poly-urethaan

(3) De 16.652 kg bedrading werd verondersteld voor 60% uit kunststof en voor 40% uit koper te bestaan

(4) Alu = aluminium

Tabel 2.4. : Hoeveelheid materialen die vrijkomen van het witgoed in Vlaanderen in ton (in Vlaanderen)

APPARAAT	GEMIDDELDE LEVENSDUUR	GEMIDDELD GEWICHT
Kleurentelevisie	10	30-35
Zwart-wit televisie	12	30-35
Videorecorder	7	8-15
Radio	15	4
Tuner	15	4-8
Cassettrecorder	15	4-10
Platenspeler	15	5-7
Versterker	15	5-8
Compact-disc speler	7	3
Computer	7-9	20-25
Printer	—	14
Koelkast	11-15	36-58
Diepvriezer	15	36
Wasmachine	10-12	71-80
Centrifuge	12	11
Droogtrommel	15	35
Vaatwasmachine	15	55
Fornuis	20	50
Grill/bakoven/magnetron	20	10

Tabel 2.5. : Levensduur en gewicht van bepaalde huishoudelijke apparaten.

	monster 1	monster 2	monster 3	gemiddelde (%)
ferro-metalen	21,2	17,6	19,1	19
non-ferro metalen	1,3	1,8	2,4	2
glas	6,3	5,4	7,9	6
rubber	2,7	4,0	3,6	3
plastic	5,6	6,0	5,9	6
papier	4,1	3,1	2,5	5
hout	1,1	3,1	1,9	2
vezels	5,4	5,2	5,6	5
stof/onherkenbaar	52,3	53,8	51,1	52
	100,0	100,0	100,0	100
Monstergrootte (g)	538,2	552,4	498,1	

Tabel 2.6. : Gemiddelde samenstelling van licht shredderafval (gegevens geven gewichtsprocenten ; steekproef met verschillende monsters)

B. Wettelijk kader- huidige verwerking

In het vernieuwde afvalstoffendecreet van 20 april 1994 in het Vlaamse Gewest is het principe geïntroduceerd van aanvaardingsplicht van elektronisch afval voor producenten, invoerders, tussenhandelaars en eindverkopers. Deze aanvaardingsplicht stelt de producenten verantwoordelijk voor de verwijdering van hun produkten die het einde van hun levensduur bereikt hebben of met andere woorden afval geworden zijn.

Gezien het afvalstoffendecreet een duidelijke hiërarchie oplegt die gevolgd moeten worden in het afvalstoffenbeleid nl. vermindering van de productie van afvalstoffen, recyclage en herbruik en in laatste instantie (geschikte) verwijdering, zal er een nood bestaan aan geschikte demontage- en verwerkingscentra gericht op een maximale recyclage van de bestanddelen.

Voor het lichte shredderafval van autowrakken bestaat momenteel in België enkel de stortoplossing. Bijgevolg is ook hier nood aan een geschiktere en hoogwaardige verwerkingstechniek gericht op de maximale nuttige toepassing.

D. Vereiste capaciteit – inplanting

Er wordt een verwerkingseenheid voorzien met een capaciteit van 16.500 ton/jaar witte en bruine goederen, waarvan circa 2.500 ton/jaar voor koelkasten, diepvriezers en drankautomaten gevuld met koelmiddelen. De droogmechanische opwerkingsinstallatie is voorzien om naast de restfractie uit de manuele demontage van witte en bruine goederen eveneens circa 20.000 ton/jaar andere metaal/kunststof reststoffen te kunnen bewerken waaronder licht shredderafval. De totale capaciteit bedraagt aldus 36.500 ton/jaar.

De droogmechanische opwerkingsinstallatie zal, door het verwerken van zowel witte en bruine goederen als andere metaal/kunststof reststoffen, synergieën door gemeenschappelijke installatieonderdelen tot stand brengen. Door de verhoogde verwerkingscapaciteit en de flexibiliteit aan mogelijk ingangsmateriaal ontstaan schaalvoordelen die zowel de verwerking van witte en bruine goederen als de verwerking van andere metaal/kunststof reststoffen economisch mogelijk maken.

2.1.2.6. Autowrakkenontmanteling

A. Typering en aanbod van het afval

Jaarlijkse afvalproductie (1 afgedankt voertuig = gemiddeld ca. 800 kg):

België: ca. 400 000 voertuigen (ca. 320 000 ton afval)
Vlaanderen: ca. 200 000 – 300 000 voertuigen (160 000–240 000 ton afval)

gem. levensduur van een auto = ca. 10 jaar.

Een indicatie van de materiaalsamenstelling van het afval kan worden gegeven aan de hand van de gemiddelde samenstelling van een auto die tien jaar eerder gebouwd werd.

	1965 (%)	1985 (%)	1995 (%)
Kunststoffen	2,0	10,0	13,0
Al	2,0	4,5	6,5
Pb, Cu, Zn	4,0	3,0	3,0
staal en ijzer	76	68	63
andere	16	14,5	14,5

Tabel 2.7. : Gebruikte materialen in auto's : alle stoffen (evolutie 1965–1995)

	1980 (% van 54,5 kg)	1985 (% van 74,6 kg)	1990 (% van 103,6 kg)
PVC	23 (12,5 kg)	14,7 (11 kg)	7,7 (8 kg)
PP	14,7 (8 kg)	14,7 (11 kg)	14,9 (15,4 kg)
PE	4,6 (2,5 kg)	5,4 (4 kg)	11,2 (11,6 kg)
ABS	11,7 (6,4 kg)	8,6 (6,4 kg)	6,3 (6,5 kg)
PUR	20,6 (11,2kg)	21,7 (16,2kg)	21,6 (22,4kg)
andere	25,4	34,9	38,3

Tabel 2.8. : Gebruikte materialen in auto's : kunststoffen (evolutie 1980-1990)

PVC polyvinylchloride
PP polypropyleen
PE polyethyleen
ABS acrylonitrilbutadienstyreen
PUR polyurethaan

Bovendien is er het feit dat constructeurs bij het bouwen van hun wagens steeds meer rekening houden met het aspect recyclage zodat ontmanteling steeds meer naast een milieutechnische noodzaak ook een economisch haalbare oplossing zal worden .

B. Wettelijk kader- huidige verwerking

Actueel gebeurt de verwerking in Vlaanderen in hoofdzaak als volgt:

- in een beperkt aantal gevallen vindt een gedeeltelijke ontmanteling plaats van het wrak. een beperkt aantal onderdelen wordt dan gedemonteerd voor hergebruik (bvb. in garages) of voor verkoop
- het grootste deel van het wrak wordt afgevoerd naar de shredder, waar slechts ca. 75 % (ferro en non-ferro) kan gerecupereerd worden. De overige 25% worden momenteel in hoofdzaak gestort.

Op Europees vlak moet er gestreefd worden naar een recyclagegraad van 85% voor het jaar 2002 en 95% voor het jaar 2015. Een aantal materialen en onderdelen kunnen gevaloriseerd worden en er kan een vermindering van de hoeveelheid te storten restafval verkregen worden. Bovendien kan het gevaarlijk karakter van het 'restprodukt' aanzienlijk verminderd worden door een aantal 'risico-onderdelen' vooraf te verwijderen (katalysator, accu, een aantal elektronische componenten,...).

D. Inplanting – vereiste capaciteit

Er wordt een verwerkingseenheid voorzien met een capaciteit van ca 8 000 ton/jaar (10.000 wrakken). Een vergelijking met de hoeveelheid aangeboden wrakken leert dat het hier om een kleine installatie gaat (slechts enkele procenten van de totale in Vlaanderen geproduceerde hoeveelheid afval).

2.1.2.7. Slibdroging

Mechanisch ontwaterde afvalwaterzuiveringsslibs bevatten doorgaans hoge gehalten aan water (60–80 % water ; 20–40 % droge stof). Ingeval deze slibs gestort worden, lopen de storkosten hoog op.

Er is een concrete behoefte aan capaciteit voor slibdroging in Vlaanderen. Binnen het Milieupark wordt een drogingscapaciteit van 15.000 ton DS/jaar voorzien (met uitbreidingsmogelijkheid tot 30.000 ton) bij een gemiddeld DS-gehalte van 25%.

De gedroogde slibs worden extern verwerkt of intern verbrand.

2.1.2.8. Brandhal

Voor de opleiding van de brandweer worden branden opgewekt met produkten van diverse aard en in diverse hoeveelheden. Bovendien bestaat zowel in wetenschappelijke als in industriële middens behoefte aan aangepaste installaties voor de uitvoering van brandproeven en -simulaties.

Er is een brandhal (van de Provinciale Politieschool) aanwezig aan de overzijde van de Sprendonkstraat. Om diverse redenen zijn ofwel aanpassingen aan de bestaande installatie of de oprichting van een nieuwe installatie gewenst.

Gezien de behoefte voor een aangepaste infrastructuur en gezien binnen het Milieupark Gent een rookgasreinigingsinstallatie aanwezig is die zowel qua debietscapaciteit als qua reinigingsrendement mogelijkheden biedt voor synergieën, is een brandhal opgenomen in het project. Daarbij zullen de verbrandingsgassen in de rookgasreinigingsinstallatie van het Milieupark gezuiverd worden.

2.2. Beschrijving van het project

2.2.1. Voorbereiding en bouwfase

Figuur 2.1. 'Opmetingsplan – schaal 1/1000' geeft een beeld van de bestaande toestand van het terrein (plan bijgevoegd in dit rapport).

Figuur 2.2. 'Concessie Fabricom – schaal 1/2000' situeert de concessie verleend aan Fabricom door de Stad Gent

Figuur 2.3. 'Algemene inplanting' schetst de algemene lay-out van de installatie zoals deze nu voorzien wordt.

2.2.1.1. Fasen van het project

De verschillende fasen die het project doorloopt vooraleer met de eigenlijke exploitatie kan gestart worden zijn :

- het voorontwerp inclusief opmaken van het MER : tot ca. medio 1997
- het detailontwerp : tot ca. medio 1998
- bouwwerken : tot ca. eind 1999
- opstart van de installatie (klaar voor ontvangst en verwerking afval) : ca. begin 2000.

Aangezien er in het Milieupark verschillende verwerkingseenheden zijn zal zowel het detailontwerp (omvattende het opmaken van een bestek, de prijsvraag, de offertevergelijking en de bestelling) als de constructie over een bepaalde periode gespreid zijn.

Figuur 2.1. : Terreinopmetingsplan – schaal 1/10.000

Hierna bijgevoegd.

as J. Kenneq.

Moervaar

	X-coord.	Y-coord.
A	109776.86	202652.61
B	109922.65	202644.61
C	109731.15	202971.94
concessie		
D	110212.50	202912.33
E	110167.74	202908.65
F	110120.66	202907.04
G	110080.28	202907.95
H	110042.36	202909.95
I	110007.68	202913.22
J	109981.56	202916.41
K	109953.79	202921.14
L	109901.21	202931.90
M	109848.72	202944.36
N	109799.22	202956.27
O	109765.64	202964.27
P	109735.13	202971.58
Q	109725.22	202860.39
R	109724.76	202812.12
S	109743.88	202753.57
T	109928.07	202743.46
U	110246.35	202725.99
V	110229.87	202915.00

Sprendonkstraat

gracht 1.223

ONDERHOUDSZONE GRACHT 5m

Ex-Sprendonkstraat

CONCESSIE

OPP: $\pm 94.576 \text{ m}^2$

184.47m

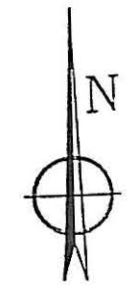
318.76m

190.02m

Keurestraat

243a
242a
241c
241d
240d

LEGENDE
CONCESSIE GRENS



PIKET
toekomstige rooilijn

OPP: $\pm 5.400 \text{ m}^2$

Hulsdonk

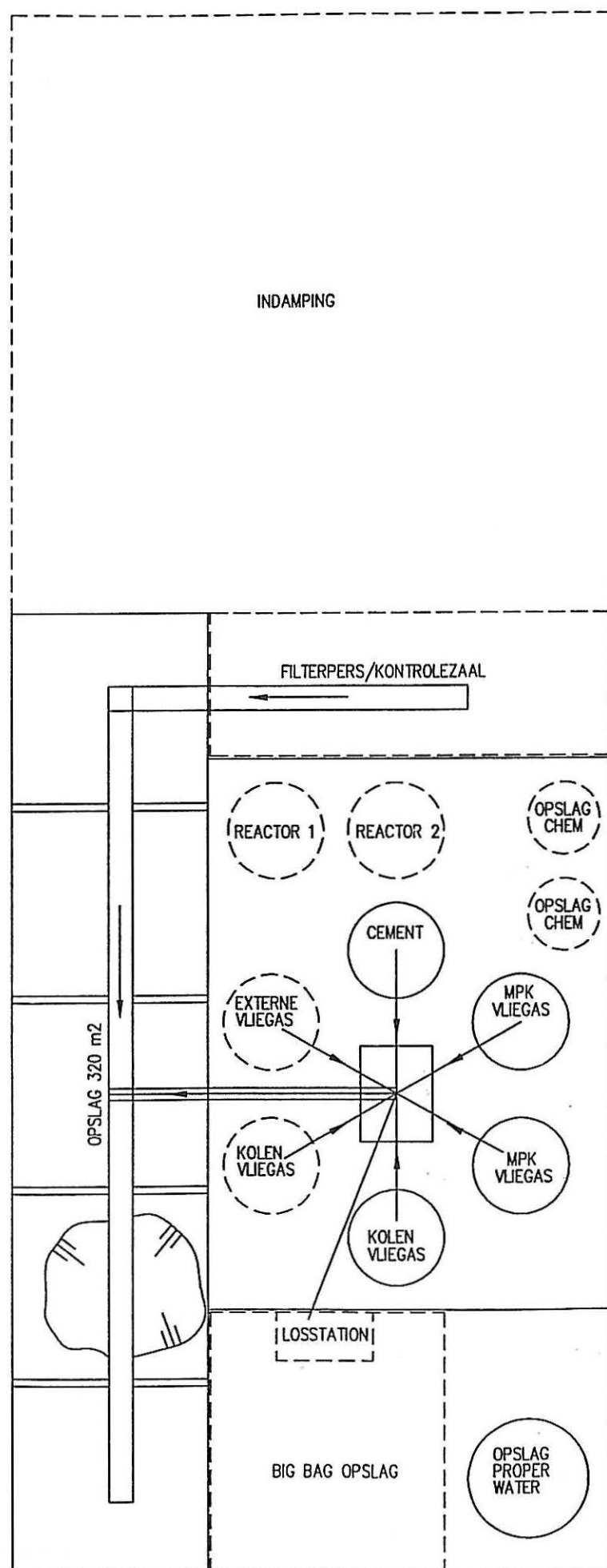
PIKET

rooilijnen ontworpen weg
volgens plan voorstudie S.V.K. (2857)

KADASTRALE GEGEVENS
GENT 13e Afdeling
Sectie E - 1e blad

schaal: 1/2000

Figuur 2.2 : Afbakening Concessie Milieupark Gent

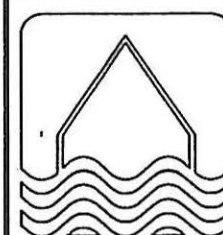


VERBRANDINGS-
INSTALLATIE

———— : SCENARIO 1 = ZONDER TOEPASSING VAN WASPROCES

----- : SCENARIO 2 = MET TOEPASSING VAN WASPROCES

C	AANPASSING DD. 07/04/97	KVE	08/04/97	FP
B	AANPASSING NUMMERING	EW	11/03/97	EW
A	AANPASSING DD. 14/01/97	FVL	14/01/97	FP
NR.	WIJZIGINGEN:	GETEKEND:	DATUM:	GOEDGEKEURD



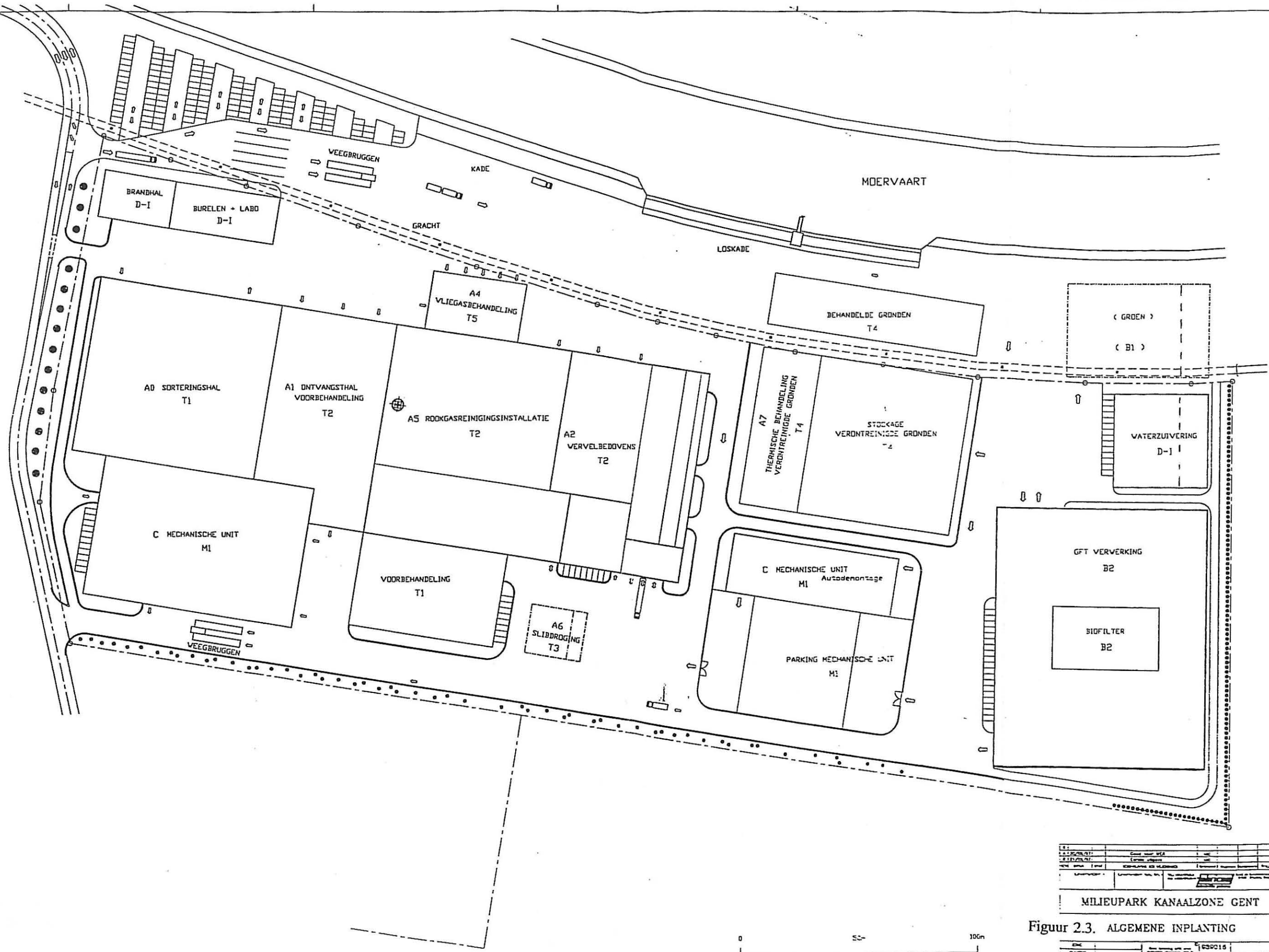
Belconsulting nv

Oude Stationsstraat 144 B-8700 Tielt
Tel (051) 40 36 71
FAX (051) 40 43 35

MILIEUPARK GENT

LAY-OUT SOLIDIFICATIE
FIGUUR : 2.13.b

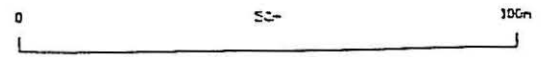
DATUM: 03/12/96	DATUM: 03/12/96	DATUM:	FORMAAT: A3	SCHAAL: 1/250	DATUM AFGIFT:
GETEKEND: SD	NAGEZIEN: FP	GOEDGEKEURD:	FILENAME:	PLAN NR: 02270004.07C	
					C



PROJECT	Ontwerp van de	1/1000
OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	
OPDRACHT	Ontwerp van de	1/1000
OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	
OPDRACHT	Ontwerp van de	1/1000
OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	

MILIEUPARK KANAALZONE GENT

Figuur 2.3. ALGEMENE INPLANTING



OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	1/1000
OPDRACHT	Ontwerp van de	1/1000
OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	
OPDRACHT	Ontwerp van de	1/1000
OPDRACHTGEVER	Stadsbestuur Gent	

2.2.1.2. De bouwfase

Hierna wordt een beknopt overzicht gegeven van de bouwwerken (de hoeveelheden zijn eerste inschattingen op basis van de nu bekende gegevens).

Er wordt van uitgegaan dat het verleggen van de Sprendonkstraat reeds zal gebeurd zijn op last van de Haven van Gent, vooraleer de werken ten behoeve van het Milieupark aangevat worden. Het aanleggen van de nieuwe weg behoort niet tot onderhavig project, het opbreken van het niet meer dienstige wegsegment van de Sprendonkstraat binnen de Fabricom-concessie behoort wel tot dit project.

A. Algemeen – werforganisatie

Alle werkzaamheden worden in principe uitgevoerd binnen de terreinen waarvoor de concessie is verleend. Er zal aan de aannemer(s) een bepaalde zone aangeduid worden voor opstelling van de werfketen en opslag van materialen (ook binnen de concessiegrenzen).

B. Terreinvoorbereidingen, nutsvoorzieningen, omheiningen

Vooraleer met de eigenlijke bouwwerken kan gestart worden dienen een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd te worden nl :

- verwijderen van resterende constructies op het terrein : het betreft hier de leegstaande woningen en bijgebouwen aan de Sprendonkstraat en het opbreken van het niet meer dienstige wegsegment van de Sprendonkstraat binnen de concessie. De opgebroken materialen zullen hetzij intern worden herbruikt als funderingsmateriaal of afgevoerd worden (bijvoorbeeld naar het naastliggende bedrijf Depaepe of een andere verwerker). Het betreft grosso modo volgende hoeveelheden :
 - + afbraak van woningen en bijgebouwen : ca 150 m³ steenpuin
 - + opbraak van wegsegment : ca 150 m³ asfaltpuin en ca 450 m³ funderingsmateriaal (500 m lang; 3 m breed; 10 cm asfalt; 30 cm funderingsmateriaal)
- rooien van bomen en struiken op de terreinen
- terreinegalisatie : de terreinen vertonen actueel belangrijke niveauverschillen nl ca 5 m tussen het hoogste terreingedeelte op ca 9.5 m TAW (dit opgespoten terreingedeelte is op zich zeer geaccidenteerd met niveau's gaande van ca 7-12.5 m TAW) en de laag gelegen weiden op 5-5.5 m TAW. De toekomstig maaiveld van de diverse verwerkingseenheden zal min of meer op een gelijk peil gezet worden. Teneinde geen massale afvoer of aanvoer van grond te moeten uitvoeren zal een ontworpen maaiveldpeil gekozen worden (te verwachten ontworpen maaiveldpeil variërend van ca. 6,5 tot

8,5 m TAW) waarbij de grondbalans in evenwicht is. De werken worden uitgevoerd met bulldozers en vrachtwagens.

- nutsvoorzieningen : volgende aansluitingen moeten gerealiseerd worden :
 - + elektriciteit : er zal in eerste instantie een laagspanningsaansluiting gerealiseerd worden ten behoeven van de werfketen en werfapparatuur ; in dezelfde sleuf kan de kabel gelegd worden voor de toekomstige aansluiting van de hoogspanning (op de transformator(en)) van het Milieupark
 - + gas : aanleg van een gasleiding ; diameter en druk later te bepalen
 - + de nodige telefoonlijnen
 - + water
- De nutsvoorzieningen zijn op dit ogenblik aanwezig ter hoogte van de site (Sprendonkstraat).
- omheiningen : om veiligheidsredenen wordt reeds een omheining voorzien voor aanvang van de eigenlijke bouwwerken (oa beveiliging van opgeslagen materialen). Er wordt uitgegaan van een klassieke gaasdraad met een hoogte van ca 2 m . Er wordt ook een toegangspoort voorzien.

Samenvatting van de werken (stel terrein is 8 ha) :

- + grondverzet : ca 160.000 m³ (8 ha à 2 m)
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : asfaltpuin ca 150 m³/omheining ca 1500 m
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : geen
- + electro-mechanica : nutsvoorzieningen
- + duur der werken : ca 1 maand

C. Wegenis- en rioleringswerken, weegbruggen, administratief gebouw, parking

De werken omvatten de hiernavolgende elementen :

- wegeniswerken binnen het Milieupark :
 - + uitgraven van de wegkoffer voor het wegtraject (diepte 40-70 cm)
 - + aanbrengen funderingsmateriaal : steenpuin,zand,geotextiel,steenslag (dikte ca 20-50 cm)
 - + de afwerking van de weg nl aanbrengen steenslag (ca 30 cm) en aanbrengen van asfaltfunderings- en toplaag (ca 10 cm) zal pas gebeuren na beëindiging van de andere bouwwerken
- riolering : er wordt volgend rioleringstelsel uitgebouwd :
 - + riolering voor afvoer van regenwater van de daken (afvoer rechtstreeks naar de Moervaart

- + riolering voor afvoer van afvalwater naar de centrale afvalwaterzuiveringsinstallatie ;
 - + riolering voor afvoer van regenwater van de wegenis en van de opslagzones in open lucht
 - + de riolering zal uitgevoerd worden met betonbuizen (diameters variabel en later te bepalen)
 - + het tracé van de riolering zal hoofdzakelijk de wegtracé's volgen.
- weegbruggen : er worden 4 weegbruggen gebouwd nl 2 voor aangevoerde afvalstoffen en 2 voor afgevoerde producten ; de werken omvatten de zuiver bouwkundige werken (uitgraving, bouwkundige werken en de elektro-mechanische uitrusting) ; bij de weegbruggen zal telkens ook een controlegebouwtje geplaatst worden (1 bouwlaag ; dimensies ca 4 x 5 m
 - administratief gebouw :
 - + 2 bouwlagen
 - + afmetingen ca 30 x 15 m
 - + verwarming met gas of met eigen gerecupereerde warmte
 - parking : de opbouw is nagenoeg dezelfde als voor de wegenis (de parking sluit ook op de wegenis aan) ; de afmetingen van de parking zijn ca 50 x 150 m (ca 7.500 m²).

Samenvatting van de werken (stel wegenis ca 15000 m²; parking ca 7500 m²; kantoor 450 m²; riolering 2000 m) :

- + grondverzet : ca 20.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen voor weegbruggen, administratief gebouw, wegenis en parking, rioleringsbuizen
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : voor administratief gebouw en weegbruggen (ca. 1 per 10 m²) ca. 95 stuks
- + electro-mechanica : voor administratief gebouw en weegbruggen
- + duur der werken : ca 8 maand.

D. Kaaimuur

De werken voor de kaaimuur (lengte 250 m) omvatten de volgende elementen :

- verplaatsen van de plezierhaven; heraanleg van steigers en faciliteiten (hellend vlak, kantine,...)
- plaatselijk uitdiepen (uitbaggeren) van de Moervaart ter hoogte van de kaaimuur ; de baggerspecie zal afgevoerd worden naar een erkende baggerspeciéstortplaats
- aanbrengen damplanken voor afbakening werkzone
- droogzetten van ruimte achter de damplanken
- aanbrengen damplanken ter hoogte van kaaimuur tegen onderloopsheid

- constructie van de kaaimuur (wand in gewapend beton) met de nodige funderingen (eventueel palen), grondankers en loopweg voor de laad- en losinstallaties
- verderaanvullingen en afwerking
- elektromechanische uitrusting voor de laad- en losinstallaties (kranen, ontvangstrechters, overkapte transportbanden naar het Milieupark, rails,...).

Figuur 2.4. visualiseert een uitvoeringsmogelijkheid voor de aanleg van de kaaimuur.

Samenvatting van de werken :

- + grondverzet : ca 2.500 m³ voor aanleg van de kaaimuur; baggerspecie ca 500 m x 20 m x (3.5-1.7 m) = 18.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³ grond ; afvoer van baggerspecie 18.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen nl damplanken, gewapend beton
- + bemalingen : ja
- + heien paalfunderingen : eventueel
- + electro-mechanica : laad- en losinstallaties en transportsystemen
- + duur der werken : ca 8 maand

E. Sorteer- en voorbehandelingscentrum (A0 en A1)

De werken omvatten de konstruktie van een ontvangst- en sorteerhal met bijhorende stockage. Afmetingen van de hal (zie inplantingsplan A0 en A1); de hoogte van de hal bedraagt ca 12 m. De konstruktie-materialen zijn de klassiek gebruikte materialen in de industriebouw :

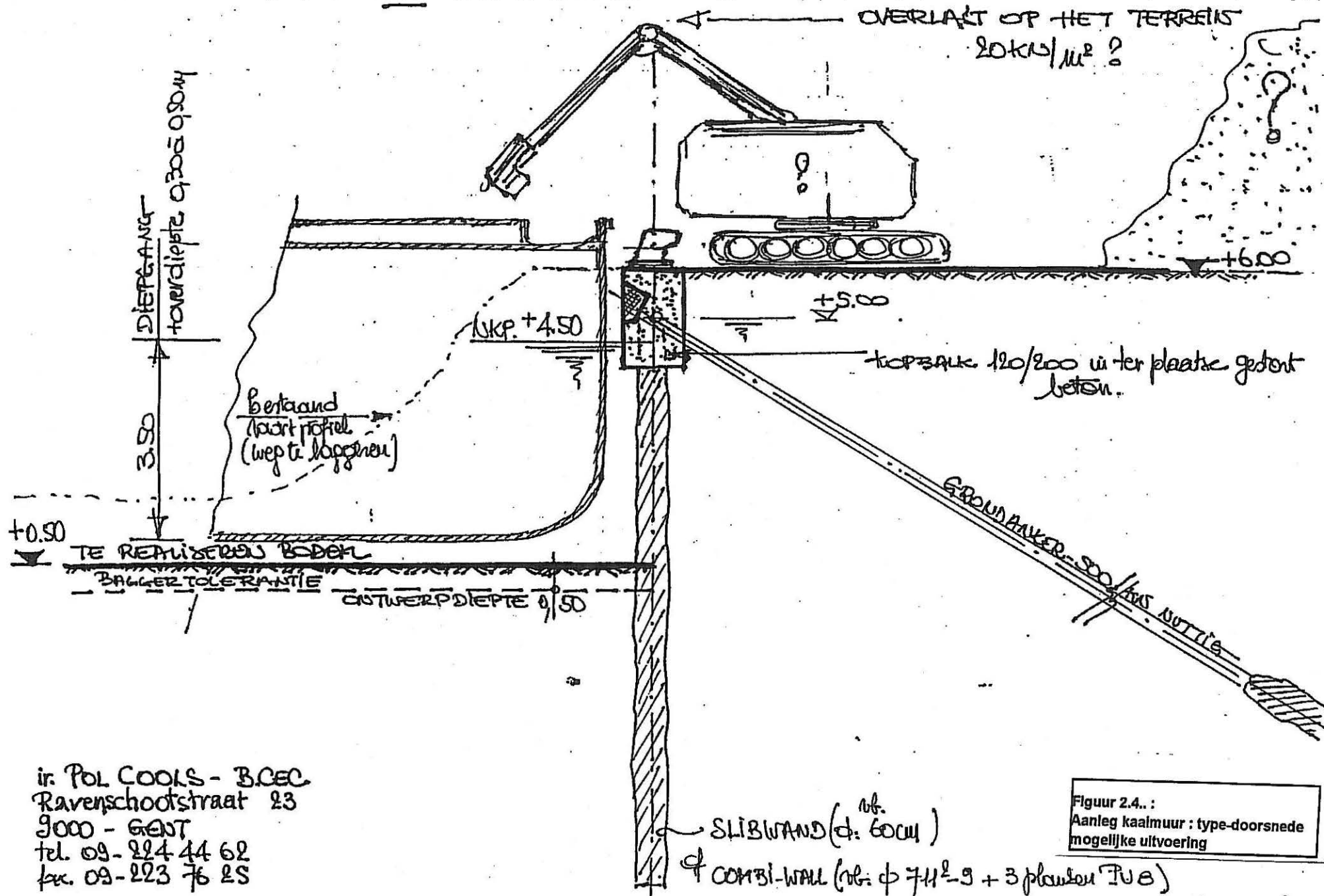
- vloer : beton
- wanden : staalstruktuur met metalen gevelbekleding (bardage)
- dak : metalen spanten, metalen dakplaten, roofing.

Tot de bouwwerken behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl laad- en losinstallaties, sorteerinstallaties, brekers, scheidrs, transportsystemen, automatisatie ed.

Samenvatting van de werken :

- + grondverzet : ca 2.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : ca 300
- + electro-mechanische uitrusting
- + duur der werken : ca 6 maand.

OPLOSSING 1 - UITVOERING ... DEN DROGE (SLIBWAND OF COMBINAN zijn mogelijk)
VERANKERDE DAMWAND



ir. POL COOLS - B.C.E.C.
Ravenschootstraat 23
9000 - GENT
tel. 09-224 44 62
fax. 09-223 76 25

**Figuur 2.4.. :
Aanleg kaalmuur : type-doorsnede
mogelijke uitvoering**

F. Compostering (B1 en B2)

De werken omvatten de constructie van enerzijds de gesloten composteringshal (zie inplantingsplan B1 ; de eigenlijke composteringsruimte maakt hiervan ca. de helft uit) voor GFT en anderzijds de composteringvloer voor het groenafval. De hoogte van de hal bedraagt ca 12 m. De konstruktie-materialen zijn de klassiek gebruikte materialen in de industriebouw (zie ook D).

Tot de bouwwerken behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl wielladers, brekers en scheiders, transportsystemen, autonome keermachines (voor het keren van de compost) op een rolbrug, zeefinstallaties, ventilatoren, bevochtigingssystemen (leidingenwerk, pompen,...), automatisatie, ed.

Samenvatting van de werken :

- + grondverzet : ca 10.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : enkel voor composteringshal) ca 1000
- + electro-mechanische uitrusting voor de compostering
- + duur der werken : ca 6 maand.

G. Waterzuivering (D-I)

De werken omvatten de constructie van de installatieonderdelen voor de afvalwaterzuivering van de thermische grondreiniging en de afvalwaterzuivering van de overige afvalwaters :

- een hal met daarin bepaalde installatieonderdelen voor de afvalwaterzuivering (zoals pompstation, zandfiltratie, surpressoren, hydrofoorgroep, slibontwatering, ed)
- bekkens in beton :
 - + een noodbekken (first flush bekkens)
 - + een bufferbekken
 - + biologische zuivering en nabezinking
 - + opslagbekkens voor gezuiverd effluent
 - + pompputten
 - + biorotor met nabezinking

De constructies worden uitgevoerd in beton of metaal ; de hoogte van de konstrukties bedraagt maximaal ca 8 m.

Tot de bouwwerken behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl pompen, roerwerken, rooster, surpressoren, beluchtingselementen, leidingenwerk, automatisatie, ed.

Samenvatting van de werken (stel bebouwde oppervlakte ca 1000 m²; compacte bouwwijze) :

- + grondverzet : ca. 1.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : enkel voor ondergrondse bekkens
- + heien paalfunderingen : ca. 150
- + electro-mechanische apparatuur
- + duur der werken : ca. 6 maand.

H. Vlieggasbehandeling (A4)

De werken omvatten volgende elementen :

- constructie van een werkvloer voor opslag van de te behandelen afvalstoffen, de apparatuur en de behandelde producten; deze oppervlakte wordt gedeeltelijk overdekt (geen gesloten gebouw) ; geraamde oppervlakte ca 1000 m²
- opstelling van de elektro-mechanische solidifiëringsapparatuur nl. opslagsilo's van producten (cement, vloeistoffen, ...), transport- en mengsystemen.

De vloer is uiteraard in beton ; de overdekking in metaal ; de mechanische apparatuur (inclusief opslag toeslagstoffen) in metaal ; de hoogte van de constructies bedraagt maximaal ca. 25 m.

Samenvatting van de werken (stel bebouwde oppervlakte ca 1000 m²) :

- + grondverzet : ca 600 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : (1/10 m²) ca 90
- + electro-mechanische apparatuur voor solidifikatie
- + duur der werken : ca 4 maand.

I. Autowrakkendemontage / wit- en bruingoed- en andere metaal/kunststof reststoffen-verwerking (mechanische units C)

De werken omvatten de constructie van :

- de hallen : zie inplantingsplan

- de opslagvloer (in open lucht) voor de autowrakken (parking mechanische unit)
- alle elektro-mechanische apparatuur benodigd voor de demontagelijnen (oa bruggen), verwerking en opslag van de verwerkte onderdelen en producten (containers, opslagtanks voor de vloeistoffen,...), leidingenwerk, automatisatie ed.

De hoogte van de hal bedraagt ca 12 m. De konstruktie-materialen zijn de klassiek gebruikte materialen in de industriebouw (zie ook D).

Samenvatting van de werken :

- + grondverzet : ca 5.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : geen
- + heien paalfunderingen : (enkel voor hallen) ca 675
- + electro-mechanische apparatuur voor de demontage en opslag van producten
- + duur der werken : ca 6 maand.

J. Verbrandingsinstallatie, rookgasreiniging, WKK en electriciteitsproductie, brandhal, slibdroging en thermische behandeling van gronden (A2, A5, A6 en A7)

De werken omvatten de constructie van :

- de gebouwen (onderverdeeld in diverse ruimten, oa opslagbunkers voor industrieel afval en voor slib) ; oppervlakte ca. 8000 m²
- alle elektro-mechanische apparatuur in de gebouwen zoals daar zijn :
 - + verbrandingsoven, recuperatieketel en rookgasreiniging
 - + rolbruggen met grijpers
 - + transportsystemen
 - + stoffilters, rookgasreiniging, luchtleidingen
 - + aanmaaksystemen voor koelwater, demi-water,...
 - + stoomturbine en stoomdistributiesysteem
 - + slibtransportsystemen, drogers, ...
 - + grondbrekers en zeven, transportsystemen, droogtrommel, thermische reinigingstrommel, stoffilters,...
 - + alle automatisatie
- opslag van gronden (onbehandelde, voorbehandelde, gereinigde) tussen keermuren (4-5 m hoog) en overdekt (lichte dakconstructie) (oppervlakte : ± 7000 m²).

De hoogte van de hal bedraagt ca 45-50 m. De opslagbunkers voor afvalstoffen bevinden zich gedeeltelijk in de grond nl 3-6 m diepte en grotendeels bovengronds). De konstruktie-materialen zijn de klassiek gebruikte materialen in de industriebouw (zie ook D).

Samenvatting van de werken :

- + grondverzet : ca 15.000 m³
- + externe afvoer/aanvoer van grond : 0 m³
- + externe afvoer/aanvoer van materialen : -/bouwmaterialen
- + bemalingen : ter hoogte van opslagbunkers
- + heien paalfunderingen : (enkel voor hallen) ca 800
- + electro-mechanische uitrusting
- + duur der werken : ca 12 maand.

2.2.2. Beschrijving van de verwerkingseenheden en de exploitatie

Ter inleiding wordt een samenvattende lijst opgegeven van afvalstoffen die aanvaard zullen worden voor verwerking in het Milieupark. Deze lijst is niet-limitatief en in beperkte mate voor wijzigingen vatbaar. De definitieve lijst wordt opgenomen in de milieuvergunningsaanvraag.

Verbranding in wervelbedovens van bedrijfsafval en slibs

a. Niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen, meer bepaald :

- bedrijfsafvalstoffen
- met industriële afvalstoffen gelijkgestelde afvalstoffen
- industriële, ambachtelijke en bedrijfsafvalstoffen die omwille van hun herkomst, de aard en de samenstelling vergelijkbaar zijn met huishoudelijke afvalstoffen
- de afvalstoffen van groter formaat, die met speciale ophaalbeurten, door de gemeenten of in opdracht van de gemeenten opgehaald worden en die afkomstig zijn van ambachtelijke activiteiten.

Hieronder worden in hoofdzaak begrepen :

Wat betreft bedrijfsafvalstoffen en met industriële afvalstoffen gelijkgestelde afvalstoffen :

- industriële afvalstoffen, ontstaan ten gevolge van een handelsactiviteit voor zover ze niet vallen onder de aan huishoudelijke of aan bijzondere afvalstoffen gelijkgestelde
- tapijtafval en ander productieafval uit textielindustrie
- shredderafval uit autoshradderinstallaties
- diverse slibs uit productieprocessen
- niet-recycleerbare rubbers
- diverse productieresidus van industriële bedrijven
- mislukte fabrikaten die niet meer passen in de industriële ambachtelijke of commerciële activiteiten, die als dusdanig niet door de onderneming in haar productieproces kunnen worden aangewend en die als afvalstof worden beschouwd
- resten van de verwijdering van industriële afvalstoffen

- residu's van fysico-chemische reiniging van baggerslib (geconcentreerde organische fractie)
- recyclageresidus van recyclageprocessen.

Wat betreft de met huishoudelijke afvalstoffen gelijkgestelde bedrijfsafvalstoffen, de afvalstoffen met hogere calorische waarde zoals :

- niet voor materiaal-recyclage of hergebruik vatbare afvalstoffen (bv. verontreinigde verpakkingsmaterialen, bepaalde grof huisvuilsoorten, ...);
- niet-sorteerbare afvalstoffen (voor verbranding rechtstreeks);
- sorteeresidus van sorteerinstallaties van afvalstoffen (extern en intern).

b. Welbepaalde niet-gevaarlijke bijzondere bedrijfsafvalstoffen

- rubberbanden
- niet-risicohoudend medisch afval
- waterzuiveringsslib afkomstig van rioolwaterzuiveringsinstallaties
- slib afkomstig van industriële waterzuiveringsinstallaties
- ontinktingsslib uit papierrecyclingfabrieken
- afvalstoffen afkomstig uit de normale dienstverlening en verzorging van passagiers op vliegtuigen en schepen.

c. Niet-gevaarlijke goederen of producten die onder douanetoezicht dienen vernietigd te worden.

Thermische slibdrooginstallatie

Welbepaalde niet-gevaarlijke bijzondere bedrijfsafvalstoffen en met bijzondere afvalstoffen gelijkgestelde afvalstoffen :

- Waterzuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Waterzuiveringsslibs van industriële waterzuiveringsinstallaties
- Niet-gevaarlijke productieslibs van industriële bedrijven
- Residu's van fysico-chemische reiniging van baggerslib.

Thermische grondreiniging

Gronden die slechts na reiniging en behandeling kunnen voldoen aan Bijlage 4 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 5 maart 1996 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering :

- Gronden verontreinigd met voornamelijk koolwaterstoffen (naast diverse zware metalen)

- Gronden verontreinigd met andere oxideerbare verontreinigingen waaronder cyanides e.a.
- Residu's van fysico-chemische reiniging van baggerslib (geconcentreerde organische verontreiniging).

Indien als brandstof afgewerkte olie aangewend zal worden i.p.v. gas komt hier nog bij :

Gevaarlijke bijzondere bedrijfsafvalstof :

- afgewerkte olie die beantwoordt aan de criteria qua samenstelling, bepaald in de voorwaarden voor inrichtingen voor het opslaan en behandelen van afgewerkte olie.

Voor afgewerkte olie die beantwoordt aan de criteria qua samenstelling, bestaat geen expliciete EAC-code. De EAC-lijst geeft enkel de codes voor de afgewerkte oliën volgens aard en herkomst. Aangezien er geen expliciete code wordt opgegeven voor afgewerkte olie die beantwoordt aan de criteria qua samenstelling, wordt gekozen de volgende algemene code te nemen : "niet eerder genoemd olieafval". Bedoeld wordt echter enkel de behandelde afgewerkte olie die beantwoordt aan de criteria qua samenstelling

EAC-code	omschrijving
130601	niet eerder genoemd olieafval

Vliegasbehandeling

Volgende niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen :

- vliegassen van electriciteitscentrales

Volgende gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen :

- intern en extern ontstane vliegassen e.d. van verbranding of pyrolyse van huishoudelijke afval en soortgelijk bedrijfsafval :

EAC-code	omschrijving
190103	vliegassen
190104	ketelas
190105	filterkoek van gasreiniging
190107	vast afval van gasreiniging

Indien als uitvoeringsvariant gekozen wordt voor het bakproces worden nog volgende afvalstoffen aangewend :

Welbepaalde niet-gevaarlijke bijzondere bedrijfsafvalstoffen :

- Waterzuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Waterzuiveringsslibs van industriële waterzuiveringsinstallaties.

Groenafvalcompostering

Volgende bedrijfs- en/of huishoudelijke niet-gevaarlijke afvalstoffen

- Boomstronken, takken, gras, bermmaaisel ...
- Verhakseld tuin- en plantsoenafval
- Niet-verhakseld tuin- en plantsoenafval.

Groente, fruit- en tuinafvalcompostering

Volgende niet-gevaarlijke huishoudelijke afvalstoffen :

- Groente-fruit en tuinafval van selectieve ophalingen bij particulieren

Volgende niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen :

- Groente-fruit en tuinafval van selectieve ophalingen bij bedrijven
- Compostering van organische afvalstoffen afkomstig van bedrijven

Welbepaalde niet-gevaarlijke bijzondere bedrijfsafvalstoffen :

- Waterzuiveringsslib van rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Waterzuiveringsslibs van industriële waterzuiveringsinstallaties

Autodemontage

Welbepaalde niet-gevaarlijke bijzondere afvalstoffen :

- Voertuigwrakken

Demontage wit-&bruingoed

Welbepaalde huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen :

- Agedankte elektrische en elektronische apparaten (televisies, computers, telefoons, droogkasten, HIFI, ...)

Koelapparaatverwerking

Welbepaalde huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen :

- Koelkasten, diepvriezers, drankautomaten gevuld met ofwel CFK's, pentaan, isobutaan, ammoniak.

Mechanische opwerking composietmaterialen

Welbepaalde bedrijfsafvalstoffen :

- Restfractie van manuele demontage wit & bruingoed, autodemontage
- Verpakkingsafval met composietmaterialen (metaal/kunststof/overige)
- Licht shredderafval van autoshrederbedrijven.

2.2.2.1. Bedrijfstijden en aanvoer/afvoer van afvalstoffen

De aanvoer van afvalstoffen en afvoer van reststoffen, behandelde afvalstoffen, compost,...zal gebeuren :

- enkel tijdens weekdagen (dus maximaal 6 dagen per week)
- tussen 6 h en 22 h.

De werking van de verwerkingseenheden :

- is volcontinu (dwz 7/7 dagen, 24/24 h) en dit voor de afvalverbranding, thermische grondreiniging, slibdroging, afvalwaterzuivering, compostering, de vliegasbehandeling en de droog-mechanische opwerking
- gebeurt tijdens de weekdagen voor de manuele autowrakkendemontage en de wit- en bruingoedverwerking.

De totale externe aanvoer van afvalstoffen bedraagt ca 701.500 ton/jaar; de totale externe afvoer bedraagt ca 421.500 ton/jaar (zie afvalstoffen-massabalans). Op welke manier de afvalstoffen zullen aan- afgevoerd worden is niet precies gekend maar er wordt uitgegaan van 2 mogelijke opties nl.

- 1° Alles wordt over de weg aangevoerd (Kennedylaan, afrijden ter hoogte van de Moervaart, Sprendonkstraat over enkele honderden meter)
- 2° Een deel (naar schatting ca 30 % op de totale aan- af te voeren massa ; nl ca 328.500 ton op een totaal van 1.123.000 ton) wordt per binnenschip via de Moervaart aan- afgevoerd (hierbij wordt hoofdzakelijk gedacht aan te behandelen en behandelde gronden). Laden en lossen kan via de nieuwe kaaimuur die direct paalt aan het Milieupark terrein.

Inzake verkeerintensiteit geeft dit als resultaat :

- optie 1 (alles over de weg) :
 - + 1.123.000 ton / 12 ton per vrachtwagen = 93.583 vrachtwagens/jaar (we gaan ervan uit dat een volle vrachtwagen die afval aanlevert leeg terugkeert en omgekeerd)
 - + 1872 vrachtwagens/week (50 weken/jaar)
 - + 312 vrachtwagens/dag (6 dagen/week)
 - + 21 vrachtwagens/uur (6-20 u; halve intensiteit tussen 20-22 u)
- optie 2 (328.500 ton wordt aan- en afgevoerd via het water) :
 - + 1.123.000 - 328.500 = 794.500 ton / 12 ton per vrachtwagen = 66.208 vrachtwagens/jaar
 - + 1324 vrachtwagens/week
 - + 221 vrachtwagens/dag
 - + 15 vrachtwagens/uur
 - + 328.500 / 1350 ton per schip = 243 schepen/jaar
 - + 5 schepen/week
 - + 1 schip/dag

2.2.2.2. Receptie, controle en opslag van de afvalstoffen

De interne administratieve organisatie van het Milieupark impliceert oa een opvolging van de bewegingen van een partij afvalstoffen vanaf de aanvaarding tot de uiteindelijke verwerking via een identificatiesysteem. Dit systeem omvat :

- analyse van de afvalstoffen
- coderen van de afvalstoffen.

Inzake opslag van de aangevoerde afvalstoffen en de behandelde afvalstoffen is volgende infrastructuur voorzien (er wordt uitgegaan van een aanvoer/afvoer over 50 weken/jaar en 6 dagen/week ; dit regime kan variëren per verwerkingseenheid). Zowel de interne aanvoer/afvoer worden in rekening gebracht om een idee te hebben van de opslagtijden (zie ook afvalstoffen-massabalans) :

- ontvangst en sorteerhal :
 - + aard opslag : industriële hal
 - + opslagcapaciteit : 1.500 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $275.540 / 240 \text{ dagen} = 1150 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 3 dagen (het grootste deel van de aangevoerde afvalstoffen gaat praktisch onmiddellijk via de schredders naar de bunker met bedrijfsafval)
- bedrijfsafvalverbranding :
 - + aard opslag bedrijfsafval : bunker
 - + opslagcapaciteit : 10.000 m³ of ca 3.000 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $180.000 / 300 \text{ dagen} = 600 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 5 dagen
- + aard opslag gescheiden bodemas (na ontijzering en non-ferro afscheiding) :
 - bunker of containers (geplaatst onder afdak)
 - + opslagcapaciteit : ca 250 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $10.000 / 300 \text{ dagen} = 33 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 7 dagen
- + aard opslag rookgasreinigingszouten : direct in big-bags geplaatst in containers
 - + opslagcapaciteit : ca 100 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $3.500 / 300 \text{ dagen} = 12 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 7 dagen
- + vlieggas : direct transport naar vlieggasbehandeling
- slibverbranding :
 - + aard opslag : bunker of silo
 - + opslagcapaciteit : ca 2.000 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $112.000 / 300 \text{ dagen} = 373 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 5 dagen
- + vlieggas : direct transport naar vlieggasbehandeling
- slibdroging (maximaal scenario) :
 - + aard opslag ruw slib : bunker of silo
 - + opslagcapaciteit : ca 2.000 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : $120.000 / 300 \text{ dagen} = 400 \text{ ton/dag}$
 - + gemiddelde opslagtijd : 5 dagen
 - + aard opslag gedroogd slib : silo of containers
- + opslagcapaciteit : ca 500 ton
- + verwerkingscapaciteit per dag : $33.000 / 300 \text{ dagen} = 110 \text{ ton/dag}$
- + gemiddelde opslagtijd : 4 dagen

- thermische grondreiniging :
 - + aard opslag onbehandelde grond : industriële hal
 - + opslagcapaciteit : ca 20.000 m³ of 30.000 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : 155.000/300 dagen = 520 ton/dag
 - + gemiddelde opslagtijd : 58 dagen

- + aard opslag behandelde grond : op betonnen vloer onder zeil
- + opslagcapaciteit : ca 4.000 m³ of 6.000 ton
- + verwerkingscapaciteit per dag : 155.000/300 dagen = 520 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 11 dagen

- groencompostering :
 - + aard opslag onbehandelde groenafval : betonnen vloer buiten
 - + opslagcapaciteit : ca 200 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : 10.000/220 dagen = 45 ton/dag
 - + gemiddelde opslagtijd : 4 dagen

- + aard opslag groencompost : betonnen vloer buiten
- + opslagcapaciteit : ca 1.000 ton
- + verwerkingscapaciteit per dag : 4.500/220 dagen = 20 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 50 dagen

- GFT-compostering :
 - + aard opslag onbehandelde GFT-afval : industriële hal
 - + opslagcapaciteit : ca 600 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : 45.000/220 dagen = 204 ton/dag
 - + gemiddelde opslagtijd : 3 dagen

- + aard opslag GFT-compost : industriële hal
- + opslagcapaciteit : ca 2.500 ton
- + verwerkingscapaciteit per dag : 18.000/220 dagen = 81 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 30 dagen

- vliegasbehandeling :
 - + aard opslag onbehandelde vliegas : silo's en big/bags in industriële hal
 - + opslagcapaciteit : ca 400 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag : 40.000/300 dagen = 133 ton/dag
 - + gemiddelde opslagtijd : 3 dagen

- + aard opslag behandelde vliegas : industriële hal
- + opslagcapaciteit : ca 1.200 ton
- + verwerkingscapaciteit per dag : 80.000/300 dagen = 267 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 4,5 dagen

- wit & bruingoed & andere composietmaterialen :
 - + aard opslag onbehandelde materialen : in industriële hal
 - + opslagcapaciteit : ca 690 ton verdeeld als volgt :
 - * opslag onbehandelde koelkasten, diepvriezers en drankautomaten : ca 35 ton
 - * opslag manueel te demonteren wit & bruingoed (excl. koelapparaten) : ca 55 ton
 - * opslag voorgedemonteerd wit & bruingoed : ca 300 ton
 - * opslag andere composietmaterialen (oa shredderafval) : ca 300 ton
 - + verwerkingscapaciteit per dag :
 - * koelkasten, diepvriezers en drankautomaten : $2.500/220$ dagen = 11 ton/dag
 - * manueel te demonteren wit & bruingoed (excl. koelapparaten) : $4.000/220$ dagen = 18 ton/dag
 - * voorgedemonteerd wit & bruingoed + andere composietmaterialen: 10.000 (extern) + 3.000 (intern) + $20.000/300$ dagen = $33.000/300 = 110$ ton/dag
 - + gemiddelde opslagtijd :
 - * koelkasten, diepvriezers en drankautomaten : 3 dagen
 - * manueel te demonteren wit & bruingoed (excl. koelapparaten) : 3 dagen
 - * voorgedemonteerd wit & bruingoed : 2,5 dagen
 - * andere composietmaterialen (oa shredderafval) : 2,5 dagen
- + aard opslag behandelde materialen : onderdelen, ferro, non-ferro, plastics, glas, inerte: in industriële hal of containers
- + opslagcapaciteit : ca 400 ton
- + geproduceerde hoeveelheid per dag : $15.134/220$ dagen = 69 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 6 dagen
- + aard opslag gerecupereerde koelmiddelen (CFK's, pentaan, isobutaan) : in gasflessen in industriële hal of buiten in afgesloten gasflesrekken
- + opslagcapaciteit : ca. 20 lege flessen
ca. 8 gevulde flessen
- + geproduceerde hoeveelheid per dag : $28/220$ dagen = 0,13 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : ca. 14 dagen maar dit is zeer afhankelijk van de aanvoer van de diverse types koelkasten (CFK, isobutaan, pentaan). Algemeen principe is dat van zodra ca. 8 flessen vol zijn deze afgevoerd worden.
- + aard opslag gevaarlijke stoffen uit demontage : in vaten/containers in industriële hal :
- + opslagcapaciteit : ca 1,5 ton
- + geproduceerde hoeveelheid per dag : $73/220$ dagen = 0,3 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 5 dagen
- + aard opslag te verbranden stoffen : in industriële hal
- + opslagcapaciteit : ca 200 ton
- + geproduceerde hoeveelheid per dag : $21.265/300$ dagen = 70 ton/dag
- + gemiddelde opslagtijd : 3 dagen

- autowrakkendemontage :
 - + aard opslag onbehandelde wrakken : buiten op betonnen vloer
 - + opslagcapaciteit onbehandelde wrakken : ca 60 plaatsen
- + opslagcapaciteit drooggelegde wrakken : ca 200 plaatsen
- + verwerkingscapaciteit per dag : $10.000/220 \text{ dagen} = 45 \text{ wrakken/dag}$
- + gemiddelde opslagtijd :
 - * onbehandelde wrakken : zo kort mogelijk (max 1,5 dagen)
 - * drooggelegde wrakken : ca 3 dagen
- + aard opslag behandelde materialen : containers, rekken, opslagtanks betonnen vloer, industriële hal
 - * vloeistofopslagtanks : 6 tanks van elk 5.000 l (2 voor brandstof, telkens 1 voor koelvloeistof, remolie, motorolie, andere oliën) geplaatst in vloeistofdichte inkui-
ping
 - * accu's : in zuurbestendige kunststofcontainers van max 5 m3 op vloeistofdichte vloer (opslagcapaciteit ca 10 ton)
 - * opslag gedemonteerde onderdelen en materialen : op rekken, in containers of op betonnen vloer (binnen of buiten) ; opslagcapaciteit van materiaal voor externe afvoer ca 350 ton ; opslagcapaciteit van materiaal voor afvoer naar eigen droog-
mechanische opwerking ca 50 ton
 - * opslag restcarrosserie : op betonnen vloer buiten ; wordt tot een minimum beperkt (ca 100 wrakken dwz ca 40 ton).

A. Externe aanvaarding van de afvalstoffen

Zoals eerder opgegeven zullen in het Milieupark in principe volgende afvalstoffen verwerkt worden :

- groenafval en GFT-afval
- wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen
- autowrakken
- vliegass
- bedrijfsafval
- slib
- vervuilde gronden.

Afgezien van deze principiële keuze zullen vooraleer afvalstoffen van een bepaalde herkomst en samenstelling aanvaard worden een aantal aanvaardingscriteria vooropgesteld worden :

- inzake oorsprong : voor de verbrandingsinstallatie : geen huishoudelijke afvalstoffen; wel hoogcalorische en welbepaalde bijzondere bedrijfsafvalstoffen
- inzake de samenstelling : voor elke afvalsoort zullen bepaalde aanvaardingscriteria vooropgesteld worden, zoals bijvoorbeeld droge stof, vochtgehalte, gehalte organisch materiaal, bepaalde pollutanten. De samenstellingscriteria zullen zo opgesteld zijn dat

ze ervoor zorgen dat elke verwerkingseenheid binnen zijn vooropgetelde ontwerpwaarden kan werken (waardoor een stabiele en efficiënte verwerking gegarandeerd wordt)

- inzake de hoeveelheid
- inzake de wijze van aanvoer :
 - + over de weg of via het water
 - + in bulk of in big bags (vb voor vliegass)
- inzake de aanvoerfrequentie.

B. Interne aanvaarding van de afvalstoffen

Eenmaal een bepaalde afvalstroom principieel aanvaard is kan deze naar het Milieupark aangeleverd worden. Ter plaatse wordt nog een interne aanvaardingscontrole uitgevoerd :

- voor de eigenlijke toegang naar de verwerkingseenheden is een ruime parking en wachzone voor vrachtwagens voorzien.
- de ladingen worden gecontroleerd op hun conformiteit met de vooropstellingen door ervaren personeel :
 - + vrachtpapieren worden gecontroleerd
 - + een visuele controle van de vracht
 - + indien nodig een staalname en analyse van de vracht
- om de controles snel te laten verlopen is een labo voorzien dicht bij de receptieplaats van de vrachten. Het labo beschikt over alle noodzakelijke apparatuur voor :
 - + aanvaardingsanalyses
 - + procesanalyses (controle van de prestatie van de verschillende installatieonderdelen)
- na de controle worden de in orde bevonden vrachten doorverwezen naar de specifieke verwerkingseenheid
- de vrachten worden gewogen op de daartoe voorziene weegbruggen (2); bij de verwerkingseenheden worden verdere instructies voor ontlading verstrekt. De weeggegevens dienen voor :
 - + facturatie
 - + registers, meldingen
 - + massabalansen
 - + statistische verwerking van de gegevens zoals :
 - * herkomst
 - * spreiding in de aanvoer (uren van aankomst)
 - * seizoensvariaties
 - * evaluatie in tijd (maandbasis, jaarbasis,...)
 - * evaluatie van de effecten van voorkomings- en recyclagebeleid.

2.2.2.3. Sorteer- en voorbehandelingscentrum (met bijhorende stockage) (A0 en A1)

Een voorsortering van de aangevoerde afvalstoffen op de installatie zelf zal tot doel hebben:

- uitsorteren van producten die recycleerbaar zijn
- afscheiden van deze componenten die schade of breuk zouden veroorzaken aan de machineonderdelen van de navolgende verwerkingsinstallatie
- afscheiden van toxische componenten of schadelijke componenten om aldus de emissies aan de schouw van de verbrandingsinstallatie te beperken.
- verkleinen en homogeniseren de afvalstoffen om aldus een homogene brandstof te bekomen; hierdoor zal het verbrandingsproces meer gelijkmatig verlopen. Rookgasdebieten en de concentraties aan schadelijke componenten zullen ook gelijkmatiger zijn. Er zijn minder piekbelastingen zodat de rookgaszuiveringsinstallatie efficiënter kan werken.
- verminderen van de hoeveelheden die moeten verbrand worden, dit vergt kleinere installaties.

2.2.2.4. Compostering (B1)

A. Compostering van groenafval

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

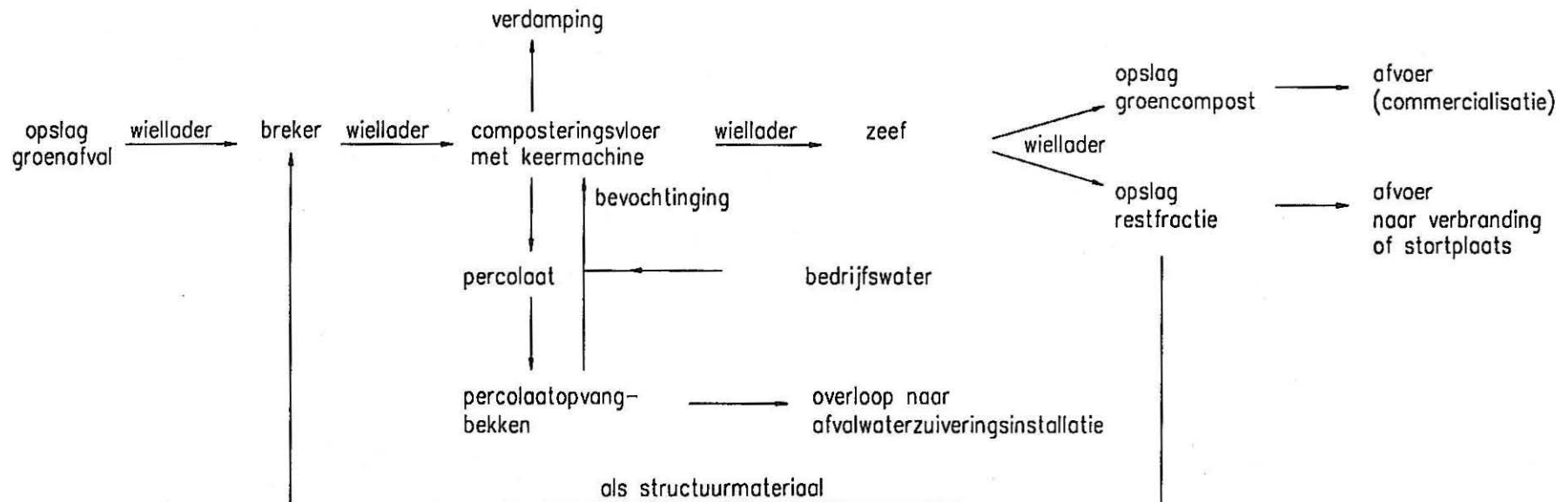
- Figuur 2.5 : Blokschema compostering groenafval (geeft een beeld van de installatieonderdelen)
- Figuur 2.6 : Stroomschema compostering groenafval (geeft een massabalans)

Het groenafval wordt gecomposteerd in open lucht. De techniek heeft een uiterst laag energieverbruik en vereist lage investeringskosten.

De installatie heeft een capaciteit van 10.000 ton/jaar en bestaat essentieel uit :

- een opslag- en breekzone (ca 500 m²) ; de voorraad ruw aangevoerd materiaal bedraagt ca. 200 ton d.w.z. de aanvoer van enkele uren (storthoogte 2-3 m)
- een breker
- het transport van ruw materiaal en gecomposteerd materiaal gebeurt door een wiellader met vork
- een ophogingszone (ca 3300 m²) waar de compostering gebeurt, met natuurlijke verluchting en bevochtiging of besproeiing). Een keer per maand worden de hopen omgekeerd door een aangepaste autonome keermachine. De voorraad compost in de composteringszone bedraagt ca. 4000 ton (storthoogte ca 2 m).
- een zeefplaats waar de compost na 4 tot 6 maanden in fracties gescheiden wordt
- een opslagplaats voor gecomposteerd materiaal ; voorraad ca 1000 ton

figuur 2.5. Blokschema groencompostering



STUDBUREAU

Belconsulting n.v.

DUUX STATIONSSTRAAT 14A
TEL 051 / 403671

8700 TIELT
FAX 051 / 404335

PROJECT GENT - MILIEUPARK

Titel: figuur 25 Blokschema groencompostering

Plannummer:

Getekend: SD

eenheid: m

datum: 04/12/96

B Aanpassingen dd. 07/04/97

Nagezien: FP

schaal: 1/1

(B) C D E F H I J K L M N

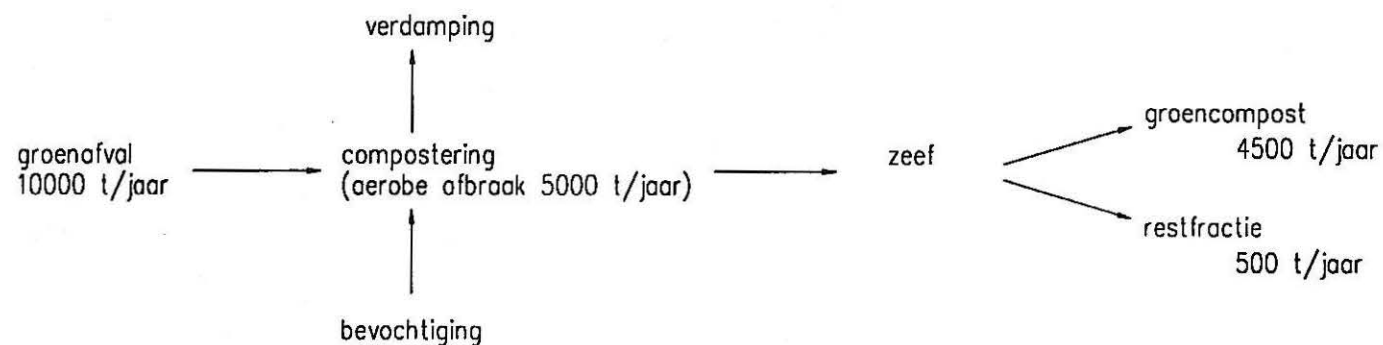
ONTWERP

02270002.08B

297 X 210

D

figuur 2.6. Stroomschema - massabalans
groencompostering



STUUR BUREAU

Belconsulting n.v.

DUKE STATIONSSTRAAT 144

TEL 051 / 403671

8700 TIELT

FAX 051 / 404335

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Titel: figuur 2.6. Stroomschema - massabalans
groencompostering

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270003 08B

eenheid: m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 04/12/96

B | A | C | D | E | F | H | I | J | K | L | M | N

- een opslagplaats voor restfractie ; voorraad ca 50 ton
- het geheel gebeurt op een ondoordrenkbare betonnen vloerplaat over de volledige oppervlakte
- afstromend water van de composteringsvloer en percolaat worden opgevangen in een percolaatopvangbekken ; daarin bevindt zich een pomp die het percolaat terug versproeit over de compost ter bevochtiging. Het percolaatopvangbekken is voorzien van een overloop naar de riolering die uitmondt in de waterzuiveringsinstallatie. Gemiddeld genomen is de behoefte aan water voor de compostering groter dan de neerslaghoeveelheid zodat gemiddeld genomen de compostering een waterverbruiker is
- de nodige kantoren en nutsvoorzieningen zijn voorzien, gemeenschappelijk met andere installaties.

Uit bijgevoegd stroomschema blijkt dat 10.000 ton ruw groenafval finaal resulteert in ca. 4500 ton verkoopbare groencompost en ca. 500 ton groffractie welke gerecycleerd wordt als structuurmateriaal of te verbranden is of af te voeren naar een stortplaats.

B. Compostering van GFT

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

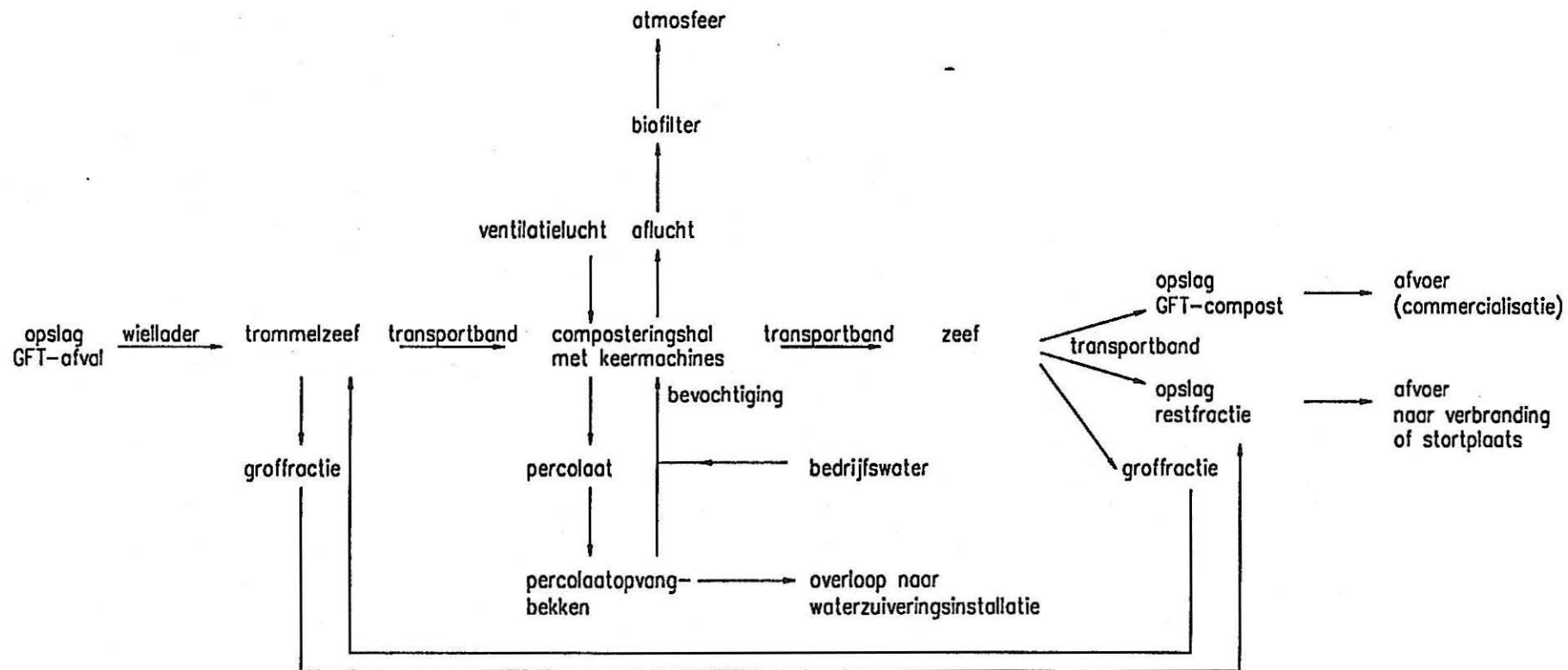
- Figuur 2.7. : Blokschema compostering GFT-afval (geeft een beeld van de installatie-onderdelen)
- Figuur 2.8. : Stroomschema compostering GFT-afval
- Figuur 2.9. : (een mogelijke) lay-out compostering GFT-afval.

Het GFT-afval wordt gecomposteerd in een installatie voor aërobe compostering in een gesloten gebouw. Deze techniek is soepel, steunt op een ruime ondervinding, minimaliseert de hinder voor de omgeving en is economisch interessant.

De installatie heeft een capaciteit van nominaal 45.000 ton/jaar en bestaat essentieel uit (alle installatieonderdelen zijn binnen opgesteld) :

- een opslag- en voorberekingszone; voorraad ca. 3 dagen dwz ca 600 ton; transport naar de voorbereking gebeurt met een wiellader
- een voorbereking : voedingstrechter en trommelzeef voor afscheiding van de grote verontreinigingen; deze worden opgevangen in containers en naar de afvalverbranding afgevoerd
- een composteringshal (open hal of gesloten tunnels) waar het GFT in hopen ingedeeld wordt. Zuurstof wordt aangevoerd door inblazen van lucht in de hopen (vanuit de bodemroosters). De hopen worden eventueel regelmatig omgekeerd door een aangepaste machine (één keer per week) en automatisch bevochtigd. De compostering gebeurt versneld in ongeveer 10 weken; met bepaalde systemen kan dit eventueel gereduceerd worden tot 4 weken.

figuur 2.7. Blokschema GFT-compostering



STUDBUREAU

Belconsulting n.v.

DUKE STATIONSTRAAT 14A
TEL: 051 / 40.36.71

8700 TELT
FAX: 051 / 40.43.35

PROJECT GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270004.08A

eenheid: m

schaal: 1/1

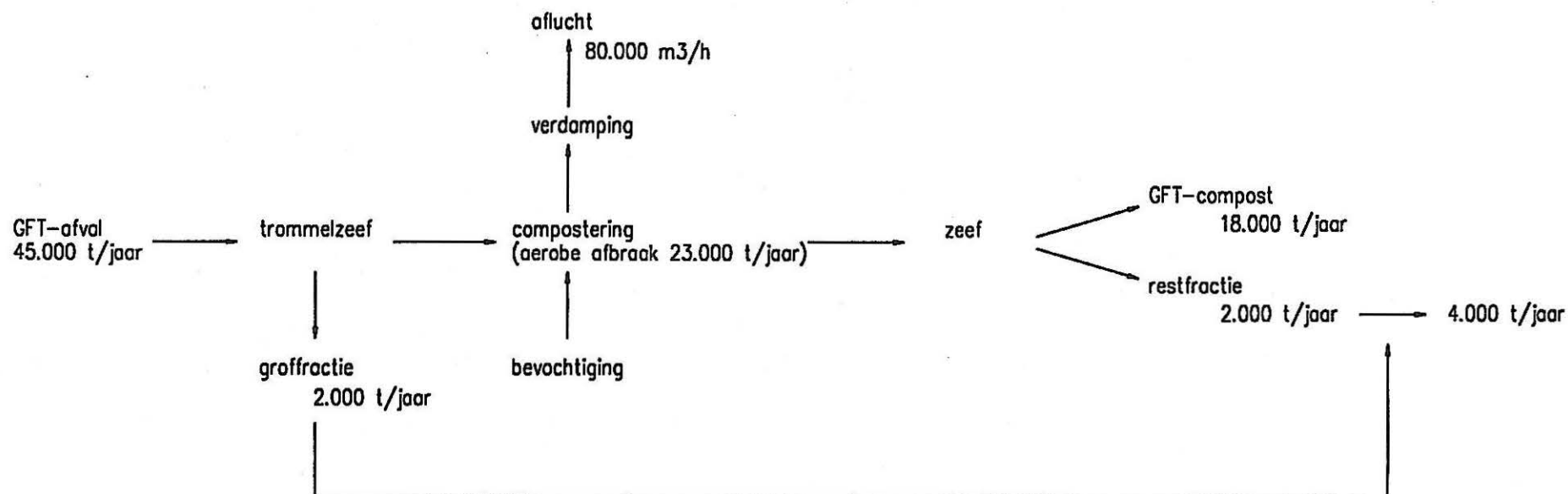
297 X 210

datum: 04/12/96

A B C D E F H I J K L M N

A Aanpassingen dd. 04/12/96

figuur 2.8. Stroomschema - massabalans
GFT-compostering



STUDBUREAU
Belconsulting n.v.
OUDE STATENSTRAAT 14A
TEL: 051 / 40 26 71 FAX: 051 / 40 43 75

6700 TELT
PAR: 051 / 40 43 75

PROJECT GENT - MILIEUPARK

Titel: figuur 2.8. Stroomschema - massabalans
GFT-compostering

Plannummer:

Getekend: SD

eenheid: m

datum: 04/12/96

Nagezien: FP

schaal: 1/1

B C D E F H I J K L M N

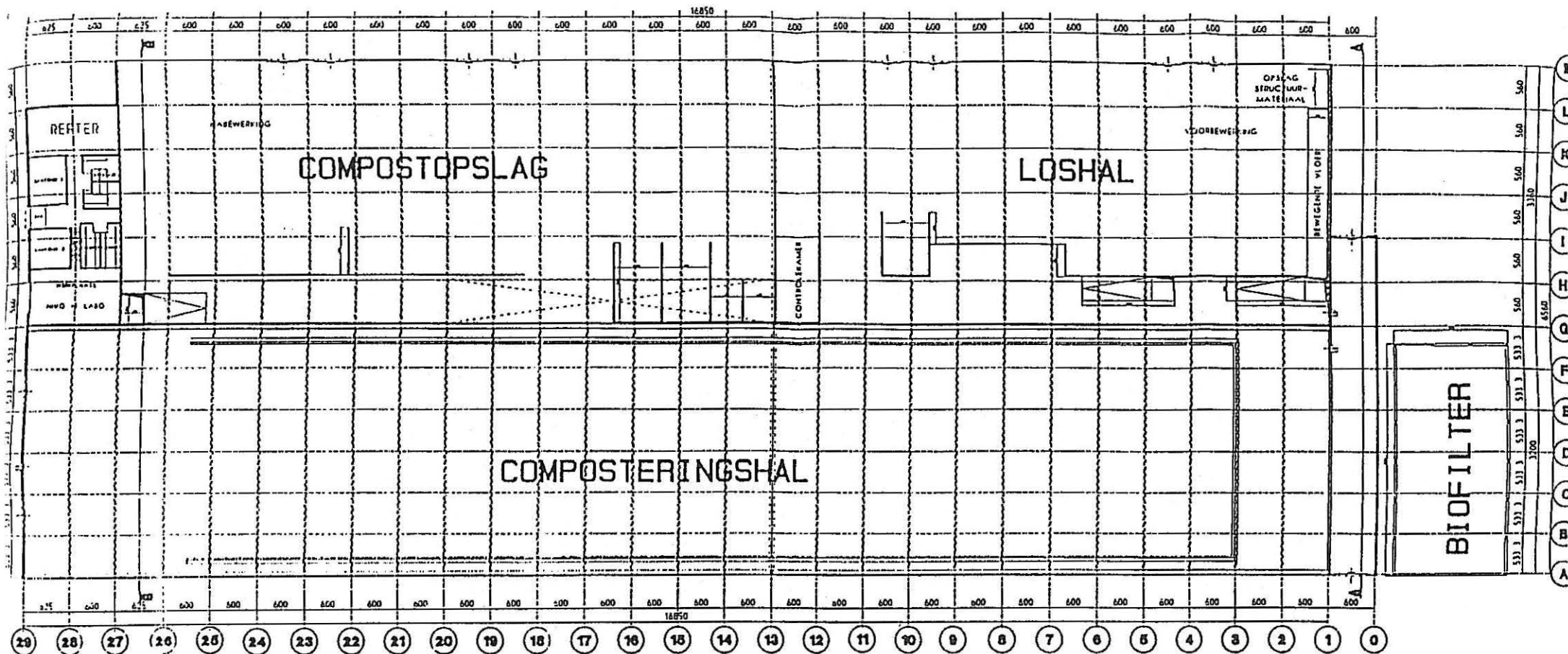
ONTWERP

02270005.088

297 X 210

Aanpassingen dd. 23/07/97

D



Figuur 2.9. :
(een mogelijke) lay-out GFT-compostering

- een zeefinrichting waar het compost in fracties gescheiden wordt
- een waskolom en biofilter om de afgezogen lucht te ontdoen van geurstoffen. De biofilter wordt gevormd door een bak met een bodemrooster waar de uit de composteringshal afgezogen lucht doorgeblazen wordt (luchtdebiet ca 80.000 m³/h). De oppervlakte van de biofilter bedraagt ca. 1200 m², dit betekent dat de hydraulische belasting 67 m³/m².h bedraagt. Het biofiltermateriaal is een aangepast substraat (laagdikte ca 2 m). De biofilter is voorzien van een automatische bevochtigingsinstallatie met de nodige controle-apparatuur.
De biofilter bestaat uit verschillende fragmenten (3 of 4); bij vervanging van het biofiltermateriaal (naar schatting 1x/2x per jaar) wordt fragment na fragment vervangen zodat de installatie volledig operationeel blijft.
- een controle-inrichting
- kuiswaters, percolaat en condensaat van de compostering en percolaat van de biofilter worden opgevangen in een opvangbekken en gerecycleerd over de compost (bevochtiging). Gemiddeld genomen is de GFT-compostering (evenals de bijhorende biofilter) een waterverbruiker.
- de nodige kantoren en nutsvoorzieningen zijn voorzien, gemeenschappelijk met andere installaties.

Uit bijgevoegd stroomschema blijkt dat 45.000 ton ruw GFT-afval finaal resulteert in ca 18.000 ton verkoopbare GFT-compost en ca 4000 ton restafval/groffractie welke te verbranden is of af te voeren naar een stortplaats.

2.2.2.5. Afvalwaterzuivering

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

- Figuur 2.10. : Blokschema afvalwaterzuivering (geeft een beeld van de installatieonderdelen)
- Figuur 2.11. : Stroomschema afvalwaterzuivering
- Figuur 2.12. : Lay-out afvalwaterzuivering.

De afvalwaterbehandeling bestaat uit 2 lijnen nl.

- afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) voor de thermische grondreiniging (TGI) ; we noemen dit verder de tgi-AWZI
- afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) voor de andere afvalwaters (sanitair, condensaten slibdroging, overtollig percolaat van de compostering, spui uit stoomketels, labo en werkplaats, diverse kuiswaters, verontreinigd regenwater ed) ; we noemen dit verder de centr-AWZI

De capaciteiten van de installatie zijn in volgend overzicht opgenomen ; de capaciteit wordt bepaald door 2 parameters nl het debiet en de vuilvracht (hiervoor is vereenvoudigd de parameter COD aangenomen)

Installatie	Debiet	COD
tgi-AWZI	7.5 m3/h – 110 m3/d	22 kg/d
centr-AWZI	30 m3/h – 720 m3/d	900 kg/d

De afvalwaterbehandeling werkt volcontinu dwz 7/7 dagen – 24/24 uren aangezien het voor de beide lijnen gaat over biologische zuivering.

A. Afvalwaterbronnen

Een overzicht van de afvalwaterbronnen en vuilvrachten wordt gegeven in bijgevoegde Tabel 2.9. Er zijn volgende afvalwaterbronnen :

- sanitair afvalwater
- condensaten slibdroging
- overtollig percolaat van de compostering (enkel periodisch)
- afvalwater werkplaatsen, labo, kuiswaters van diverse installatie-onderdelen
- ketelspuied (verbrandingsinstallatie)
- afvalwater grondreiniging
- verontreinigd regenwater van de wegenis en stockagezones.

Er wordt van uitgegaan dat de verharde zones maximaal proper gehouden worden zodat het afstromend regenwater in principe kan voldoen aan de lozingsnormen. Toch kan het voorkomen dat door vervuiling van de wegenis of accidentele spills het regenwater verontreinigd is en niet aan de lozingsnormen voldoet. Daartoe wordt een first flush opvangbekken voorzien.

Dit bekken is afsluitbaar ; de inhoud ervan kan in de centr-AWZI verwerkt worden

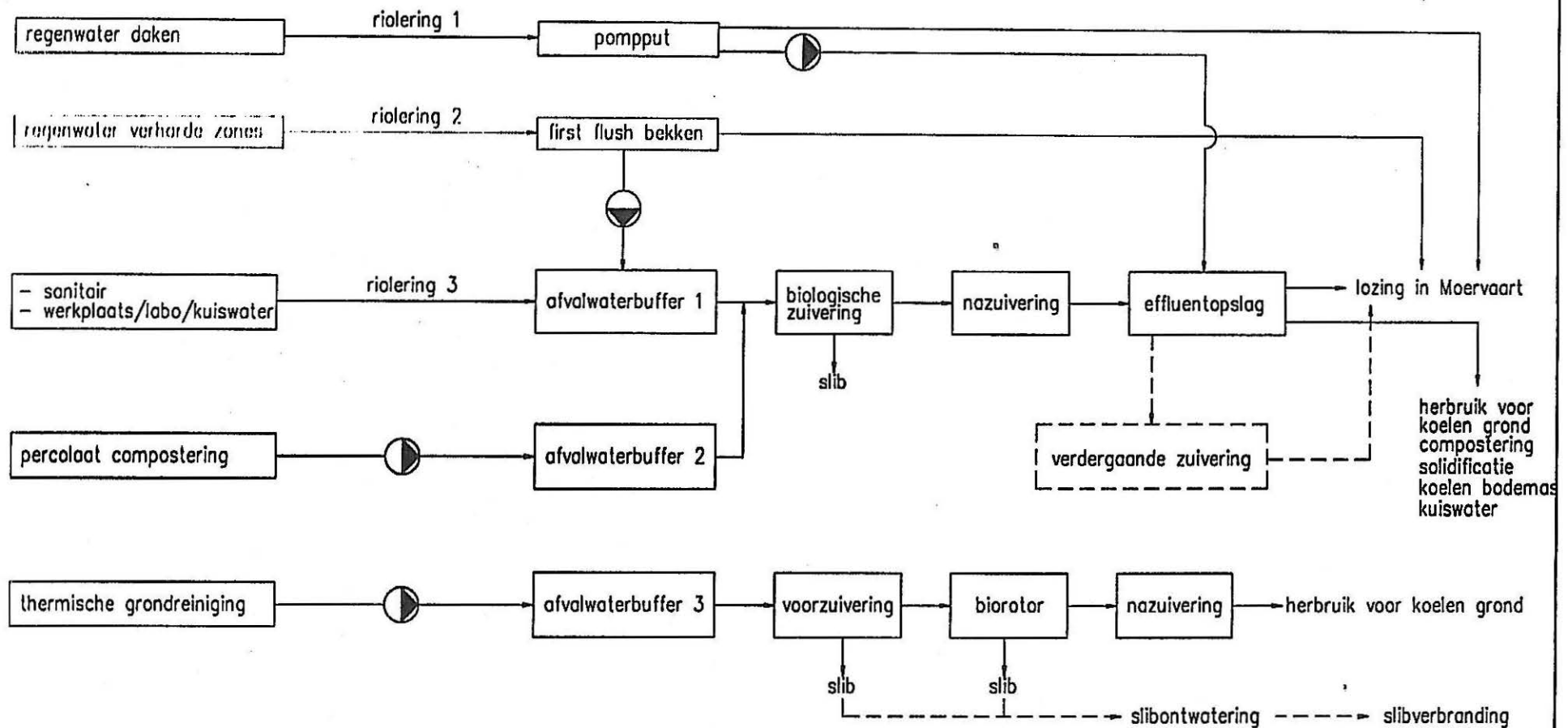
Er wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd nl een stelsel voor afvalwater, een stelsel voor dakregenwater en een stelsel voor regenwater van verharde zones. Op het regenwaterrioleringsstelsel voor verharde zones zijn aangesloten : wegenis, parking, stockagezones, groen en restrand. Het regenwater wordt waar mogelijk gebruikt in de installatie; het overtollig water wordt afgeleid naar de Moervaart ; in geval van verontreiniging kan zoals gezegd een bepaalde hoeveelheid opgevangen worden in het first flush bekken en afgeleid worden naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

B. Globale procesbeschrijving

De tgi-AWZI bestaat uit volgende installatie-onderdelen :

- een drijfslaagafscheider
- buffertank
- fysico-chemische voorzuivering (eventueel te by-passen)
- een 3-traps (serie) biorotor
- nabezinking
- slibopslag

Figuur 2.10. : Schema afvalwaterzuivering



STUDBUREAU

Belconsulting n.v.

OUDE STATIONSTRAAT 114
TEL 051 / 403871

8700 TIELT
FAX 051 / 404335

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Titel: **Figuur 2.10. : Blokschema afvalwaterzuivering**

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270022.088

eenheid: m

schaal: 1/1

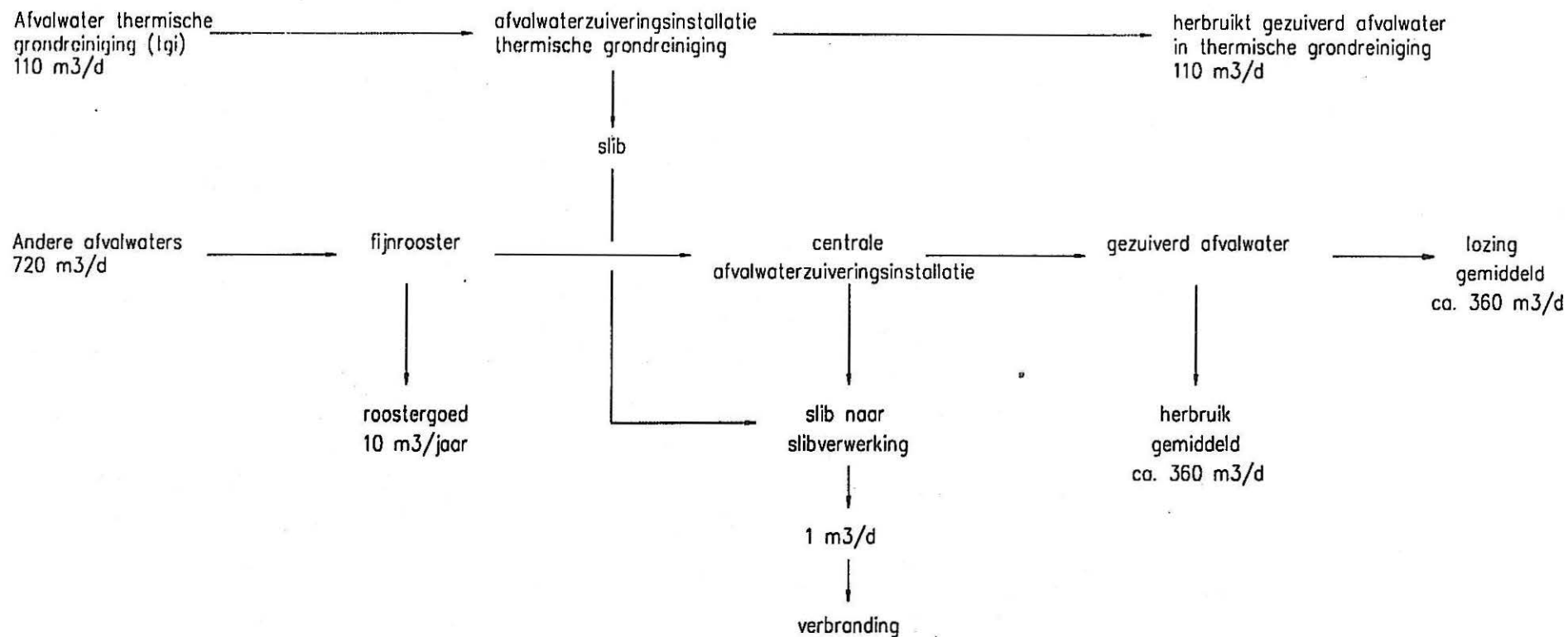
297 X 210

datum: 04/12/96

(B) C D E F H I J K L M N

B UP TO DATE

figuur 2.11. Stroomschema - massabalans
afvalwaterzuivering



STUDBUREAU

Belconsulting n.v.

DUKE STATIONSSRAAT 16A
111 051 / 40 16 71

8700 BELT
FAX 051 / 40 43 35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Gefekend: SD

Nagezien: FP

02270006 08B

eenheid: m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 04/12/96

(B) C D E F H I J K L M N

B Aanpassing nummering

Titel: **figuur 2.11. Stroomschema - massabalans
afvalwaterzuivering**

[illegible]

- zandfilter en actief koolfilter (enkel toegepast indien nodig)
- een afluchtbehandeling
- effluentopslag en integrale terugvoer naar de tgi voor herbruik

De centr-AWZI bestaat uit volgende installatie-onderdelen :

- first flush bekken voor verontreinigde regenwaters (428 m3)
- fijn rooster en pompstation
- buffertank (634 m3)
- biologische zuivering (actief slib systeem) met geïntegreerde of afzonderlijke nabezinking; indien nodig kan gebruik gemaakt worden van de fysico-chemische zuivering in de tgi-AWZI
- slibopslag en mechanische ontwatering
- zandfilter
- effluentopslag en hydrofoorgroep voor terugvoer naar diverse gebruikers (herbruik)
- effluentleiding en lozingconstructie.

C. Lozingsnormen

Er zullen volgende lozingsnormen aangevraagd worden :

- voor de hoofdparameters :
 - + COD : 250 mg/l
 - + BOD : 25 mg/l
 - + zwevende stoffen : 60 mg/l
 - + bezinkbare stoffen : 0.5 ml/l
 - + N-totaal : 20 mg/l
 - + P-totaal : 5 mg/l
- voor de andere parameters, nl.
 anorganische verbindingen (zware metalen, zouten, e.d.)
 en organische verbindingen (ook micropolluenten) zijn m.b.t. de samenstelling van de te behandelen afvalwaters op dit ogenblik geen gegevens bekend. Een inschatting van de effluentkwaliteit is daarom aktueel ondoenbaar. Er wordt daarom uitgegaan van een arbitraire keuze nl. dat de effluentconcentraties voor deze parameters lager zullen liggen dan 5 x de basiskwaliteitsconcentraties.

D. Herbruik van gezuiverd effluent

In bijgevoegde Tabel 2.10. wordt een overzicht gegeven van de belangrijke waterverbruikers in het Milieupark. Er wordt maximaal gestreefd naar herbruik van gezuiverd afvalwater :

- integraal herbruik van de gezuiverd effluent van de thermische grondreiniging
- hergebruik van een deel van het algemeen effluent in de rookgasreiniging van de afvalverbranding, compostering en solidificatie.

De overloop van de effluentbuffer loopt gravitair naar een meetinfrastructuur (Venturi) en vervolgens naar de lozingskonstructie op de Moervaart

Het maximale lozingsdebiet bedraagt 30 m³/h ; naar schatting zal gemiddeld echter slechts 10-20 m³/h geloosd worden.

Milieupark Gent	Afvalwaterzuivering	
Tabel 2.10. :	Detailering gegevens voor budgetfiche	
<i>Overzicht waterverbruikers</i>		
Installatieonderdeel	Debiet (m3/d)	Waterkwaliteitseisen
<i>Verbruik van stadswater</i>		
a) sanitair	24.3	stadswater
b) verbrandingsinstallatie		
* rookgasreiniging (kalkmelkaanmaak)	72	stadswater
* rookgasreiniging (natte wassing) indien stadswater	408	stadswater
* ketels (demi-water)	33.6	demi-water
c) algemeen (labo, kleine reinigingen ed)	30	stadswater
totaal	567.9	
<i>Verbruik van gezuiverd effluent centr-AWZI</i>		
a) solidificatie (optie Petrifix) (4 x 8 h/d)	32	AWZI effluent
b) compostering (55000 ton/jaar x 0.1/365 d/jaar)	15	AWZI effluent
c) verbrandingsinstallatie		
* rookgasreiniging (natte wassing) indien effluent	408	AWZI effluent
d) grondbevochtiging TGI		
totaal	455	
<i>Verbruik van gezuiverd effluent tgi-AWZI</i>		
a) grondbevochtiging TGI (1.2 x 24 h/d)	28.8	TGI effluent
b) condensor TGI (1 x 24 h/d)	24	TGI effluent
c) koeler TGI (3.6 x 24 h/d)	86.4	TGI effluent
totaal	139.2	

2.2.2.6. Vliegashandeling

In principe zullen in de vliegashandeling enkel poedervormige afvalstoffen (vliegassen) behandeld worden nl.

- vliegassen van de eigen verbrandingsinstallatie : tot 20.000 ton/jaar (afhankelijk van de keuze van de verbrandingstechniek)
- extern aangevoerde vliegassen : ca. 20.000 ton/jaar.

De installatie zal bijgevolg een verwerkingscapaciteit hebben van ca 40.000 ton/jaar.

A. Aard en samenstelling van de vliegassen

Voor de vliegassen worden in Tabel 2.11. nadere specificaties en een aantal typische analyses gegeven.

De extern aangevoerde vliegassen worden in big bags (kunststofzakken met een inhoud van ca. 1-2 ton/big bag) of in bulk aangeleverd.

B. Vliegashandeling : mogelijke technieken

Processen

Eenvoudig gesteld is vliegashandeling eigenlijk het bewerken van de te behandelen afvalstof zodat na een zekere reactietijd de gewenste eigenschappen (gereduceerd uitlooggedrag, verbeterde mechanische eigenschappen) bekomen worden en waardoor het behandeld product op de (Klasse 1) stortplaats kan aanvaard worden.

In grote lijnen kunnen de diverse mogelijk toegepaste technieken samengevat worden als volgt :

1) Fysico-chemische technieken

Hydratatie-reacties van oplosbare anhydrid-verbindingen; SiO_2 , CaO , Al_2O_3 en Fe_2O_3 bevattend. De hydratatie, gepaard gaand met een kristallisatie, vormt stabiele onoplosbare silico-aluminaten in een vaste matrix. Het hydratatie-water kan als dusdanig toegevoegd worden of kan vervat zijn in de te stabiliseren afvalstof. De binding van de pollutanten is gedeeltelijk fysisch in de vaste matrix, en gedeeltelijk chemisch, door adsorptie in de kern van de tetraëdervormige kristalstructuur van de silikaatcomplexen.

Milieupark Gent	Tabel 2.11. samenstelling van een aantal vliegassen uit verschillende ovens in België							
MIWA	St-Niklaas, oven I en oven II							
IVIO	Izegem, oven I en oven II							
IVBO	Brugge : filterkoek ovens A,B,C (zoutrijk)							
Parameter	Eenheid	MIWA I	MIWA II	IVIO I	IVIO II	IVBO		
H ₂ O	%	0.46	0.42	1.21	0.88	53.11		
As	%	97.8	98	97.14	97.8	92.1		
Verteerbaar (EAWAG)	%	1.06	1.07	1.01	2.66	1.905		
destructie met HNO ₃ op 120°C, gedurende 12h in een bomautoklaaf								
arseen	mg/kg.DS	51.4	27.6	9.6	11.4	50.7		
thallium	mg/kg.DS	<1	<1	<1	<1	<1		
seleen	mg/kg.DS	8.4	1.8	<1	<1	3.8		
cadmium	mg/kg.DS	236	225	17	62	216		
beryllium	mg/kg.DS	<1	<1	<1	<1	<1		
zink	mg/kg.DS	30350	27700	7100	9300	36550		
chromium	mg/kg.DS	135	150	230	267	208		
lood	mg/kg.DS	8230	5675	967	2960	22800		
nikkel	mg/kg.DS	106	81	42	158	440		
koper	mg/kg.DS	1560	1492	353	442	1455		
ijzer	mg/kg.DS	18250	28300	21700	24900	23800		
mangaan	mg/kg.DS	1117	1027	2012	1675	1530		
magnesium	mg/kg.DS	10490	9342	10952	11282	73100		
calcium	mg/kg.DS	126500	120750	121700	109550	84150		
Geuzens P. en Joosten A. (1985). Voorstel met betrekking tot testmethoden voor de bepaling van het uitlooggedrag								

2) Thermische technieken

a. Matige temperatuur techniek (bakprocédé)

Recent werd een techniek ontwikkeld waarbij vliegassen met waterzuiveringsslib vermengd wordt en aansluitend gepelletiseerd wordt. Na droging worden de pellets in een trommeloven op 1000 à 1200°C gebakken. Het resultaat is een gebakken pellet, welk in de bouw ingezet zou kunnen worden.

De toepasbaarheid in Europa, van deze in de VS ontwikkelde techniek, wordt momenteel intensief onderzocht.

b. Hoge temperatuur techniek (verglazing)

Deze techniek maakt gebruik van zeer hoge temperaturen (>1300-1600°C) om de afvalstof (vliegass) te smelten, de eventueel nog aanwezige organische bestanddelen thermisch te vernietigen en de anorganische componenten in een glasstructuur op te vangen.

De in de nucleaire industrie reeds toegepaste techniek, doet momenteel zijn intrede als behandelingstechniek voor industriële afvalstoffen. De kostenfactor is de oorzaak van een trage doorbraak.

Volgens de huidige stand van ontwerp wordt door Fabricom geopteerd voor de eigen ontwikkelde fysico-chemische techniek. Deze wordt hierna dan ook gedetailleerder uitgewerkt. De thermische technieken worden gedetailleerder uitgewerkt bij de uitvoeringsalternatieven (zie § 2.3.2.).

C. Fysico-chemische vliegassbehandeling

De fysico-chemische vliegassbehandeling kan bestaan uit 2 deelprocessen (zie Figuur 2.13.a) :

- de was en extractie-processen welke toegepast worden voor vliegassen met hoge zoutgehalten ; indien het zoutgehalte van de vliegassen laag is, dan wordt deze stap niet toegepast.
- de solidificatieprocessen die gebruik maken van hydraulische bindmiddelen

Was- en extractie-proces

Deze stap omvat het extraheren van de oplosbare fractie door middel van water en/of extractie-reagentia.

De behandeling kan opgesplitst worden in 3 fasen:

- een mengfase
- een reactiefase
- een dehydratatiefase.

1. Mengfase

Afhankelijk van het type vliegassen dat men wenst te solidifiëren maakt men gebruik van verschillende toeslagproducten, nl. een mengsel op basis van cementovenstof en een mengsel op basis van vliegassen van kolencentrales. In deze fase wordt eveneens water aan het mengsel toegevoegd.

2. Reactiefase

Het vloeibaar mengsel wordt naar een reactor, uitgerust met mengsystemen, gepompt. Aansluitend wordt een fysico-chemische reactie uitgevoerd, waarbij de zware metalen gefixeerd worden.

3. Dehydratatiefase

Het mengsel wordt naar een membraan-filterpers gepompt, waar partiële dehydratatie plaats vindt tot filterkoeken met 60% d.s. De filterkoeken harden vervolgens uit. Het water wordt volledig herbruikt.

Bij toepassing van het was- en extractieproces zijn volgende installatie-onderdelen nodig :

- waterstockagetank
- 2 reactietanks
- chemicaliëndosering
- een filterpers met voedingspomp
- afvoer van de filterkoek via transportsystemen (transportbanden)
- afvoer van het perswater/waswater
- opslagtank waswater
- behandeling van het waswater (bijvoorbeeld door indamping)

Volgens de huidige stand van ontwerp zal het was- en extractieproces niet toegepast worden. In de lay-out is er evenwel mee rekening gehouden zodat een eventuele toekomstige implementatie steeds mogelijk is (zie Figuur 2.13.b).

Solidificatieproces

Hierbij wordt de vlieg as in een batchmenger gedurende een zekere tijd (enkele minuten) gemengd met de hydraulische bindmiddelen (cement,...).

Het mengsel wordt via een transportband afgevoerd naar een opslagzone voor uitharding. Er is in de huidige stand van het ontwerp uitgegaan van deze directe solidificatie.

Lay-out en dimensionering (zie ook Figuur 2.13.b.)

Er wordt uitgegaan van een capaciteit van 40.000 ton/jaar; werkregime minimaal 2 shiften of volcontinu.

De vlieggasbehandelingsinstallatie wordt overdekt opgesteld op een ondoordringbare betonnen vloer (gesloten silo's staan buiten).

De vliegassen afkomstig van de eigen verbrandingsinstallatie worden opgeslagen in metalen silo's.

Er wordt aangenomen dat de extern aangevoerde vliegassen aangeleverd worden in big-bags of in bulk. In geval van bulklevering worden ze in een metalen silo geblazen. De big-bags worden in een opslagzone gestapeld en bij verwerking geledigd in een big-bag losstation.

De vliegassbunkers (zowel van de eigen als van de externe vliegassen) zijn uitgerust met :

- een uittrek-doseerinrichting ; toerental regelbaar
- stoffilter met klopmotor
- niveaumetingen, meet- en regelapparatuur.

De silo's voor poedervormige reagentia (cement en vliegassen van kolencentrales) zijn gelijkaardig aan de vliegassilo's.

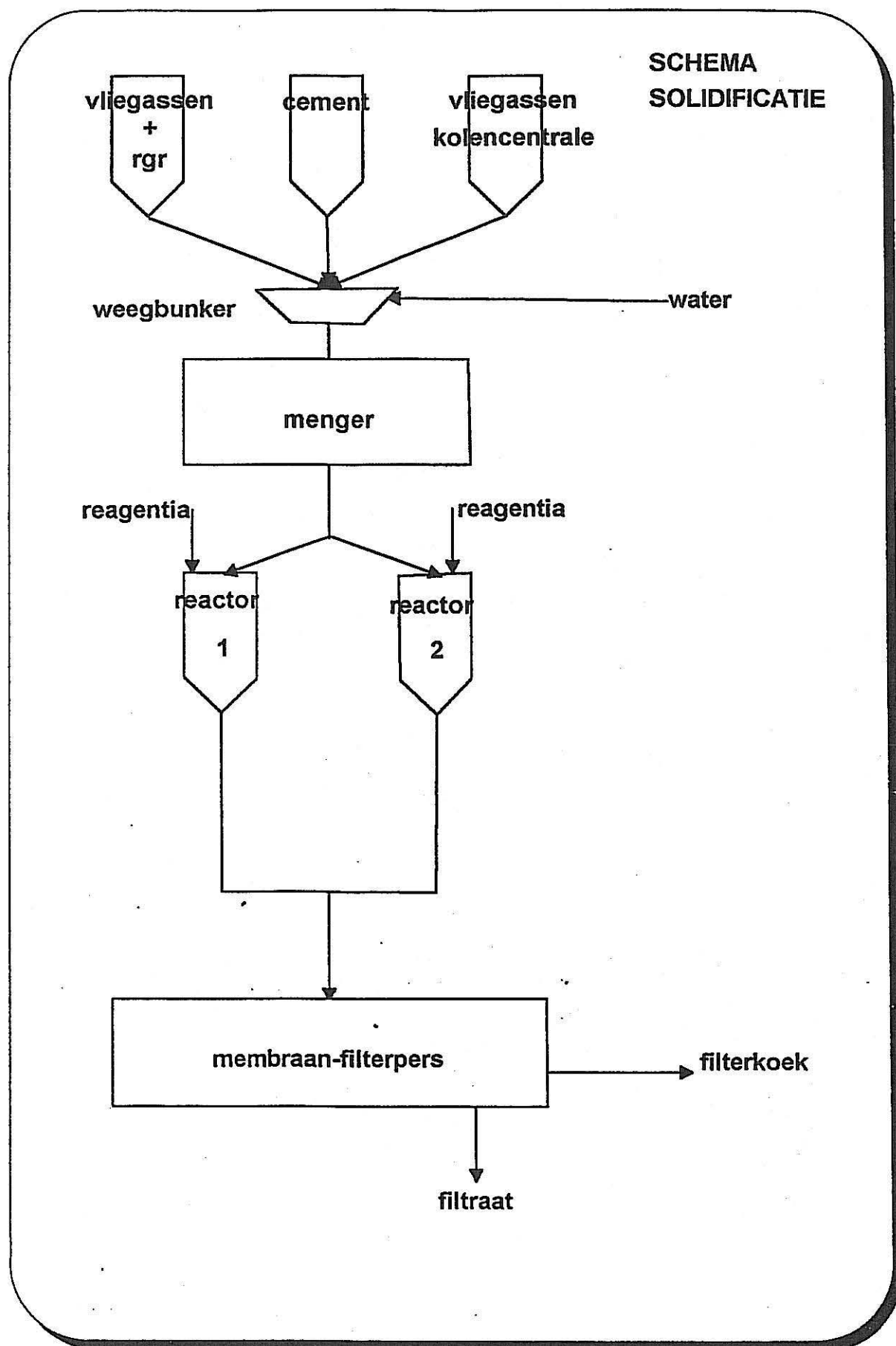
De vloeibare reagentia worden opgeslagen in kunststofopslagtanks (GVK of HDPE of PP); 2 x 3 m³. De producten worden gedoseerd via doseerpompen.

Transport van vliegassen en cement bij de verwerking gebeurt met transportschroeven.

Menger

De vliegassen, water en reagentia worden vanuit hun opslag naar de menger getransporteerd via een schroeftransporteur (poedervormige produkten) of via een pomp (vloeistoffen). In de menger worden alle stoffen gedurende enkele minuten intensief gemengd.

De behandelde vliegass blijft een zekere tijd gestockeerd (voor kwaliteitscontrole) vooraleer ze definitief afgevoerd wordt naar de stortplaats (extern).



Algemene installatie-onderdelen

De volgende elementen maken deel uit van de algemene infrastructuur van de solidificatieinstallatie of er wordt van gebruik gemaakt :

- labo : dit is het algemene Milieupark-labo dat op de site zal aanwezig zijn (voor acceptatie-analyses en voor performantie-analyses)
- controleruimte
- nutsvoorzieningen (water voor reiniging en als reagens in de solidificatie ; er kan gebruik gemaakt worden van gezuiverd effluent van de afvalwaterzuivering ; regenwaters en kuiswaters worden opgevangen in een goot en via de riolering naar de afvalwaterzuivering gevoerd.

2.2.2.7. Autowrakkendemontage

De autowrakkendemontage omvat :

- de opslag van autowrakken
- de drooglegging
- de demontage
- interne verwerking van de gedemonteerde onderdelen
- externe afvoer van gedemonteerde onderdelen.

Enkel de opslag van de autowrakken (niet bewerkt en wel bewerkt) gebeurt buiten ; alle andere operaties gebeuren in een gesloten hal waarvan de inrichting vergelijkbaar is met deze van een industriële garage.

De autowrakkendemontage zal een capaciteit hebben van ca 10.000 stuks per jaar ; uitgaande van een gewicht per wrak van 800 kg betekent dit 8000 ton/jaar.

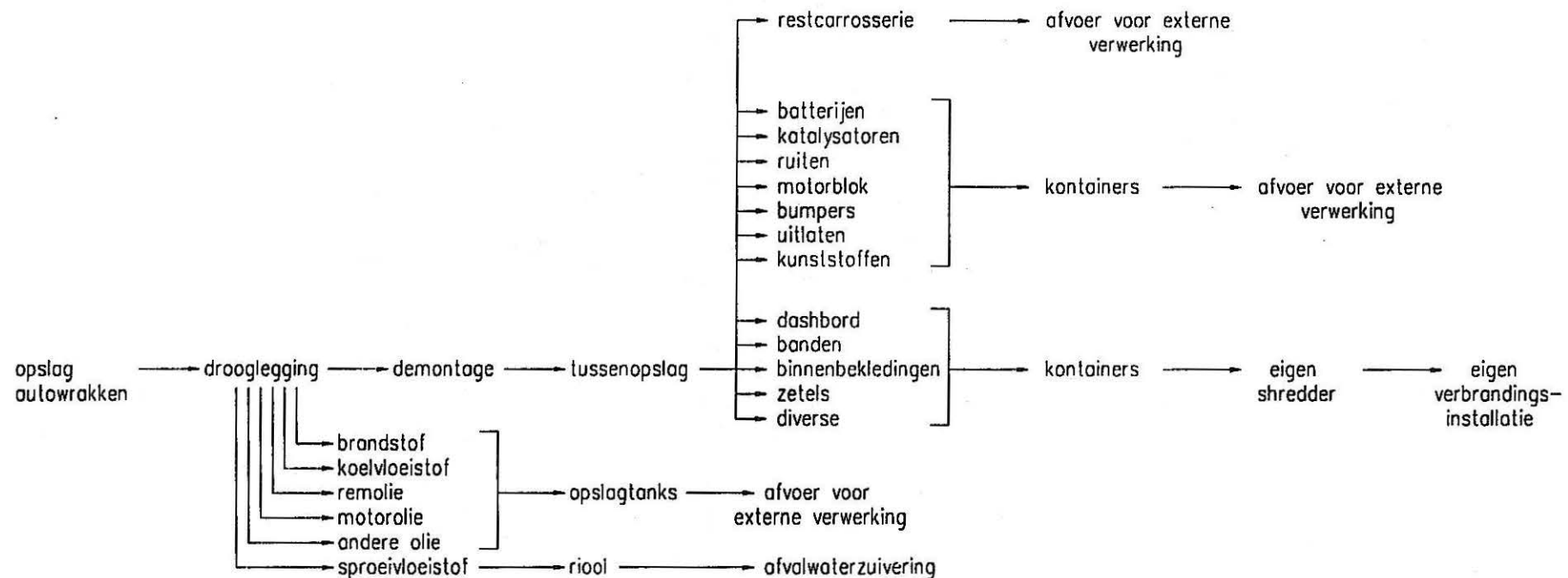
Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

- Figuur 2.14. : Blokschema autowrakkendemontage (geeft een beeld van de installatie-onderdelen)
- Figuur 2.15. : Stroomschema autowrakkendemontage
- Figuur 2.16. : Algemene lay-out mechanische unit.

Uit bijgevoegd stroomschema kan afgeleid worden dat 8000 ton aangevoerd materiaal resulteert in (grootte-orde die een bepaalde demontagegraad veronderstellen) :

- 1040 ton afval extern te verwerken
- 4320 ton restkarrosserie af te voeren naar een externe shredderinstallatie
- 2640 ton te recycleren of te herbruiken.

figuur 2.14. Blokschema autowrakkendemontage



STUDBUREAU
Belconsulting n.v.

DUDE STATIONSSTRAAT 14A
TEL 051 / 403671 FAX 051 / 404335

8700 TELT
FAX 051 / 404335

PROJECT **GENT - MILEUPARK**

Titel: **figuur 2.14. Blokschema autowrakkendemontage**

Plannummer:

Getekend: EW

eenheid: m

datum: 24/10/96

A aanpassing nummering

Nagezien: FP

schaal: 1/1

297 X 210

A B C D E F H I J K L M N

ONTWERP

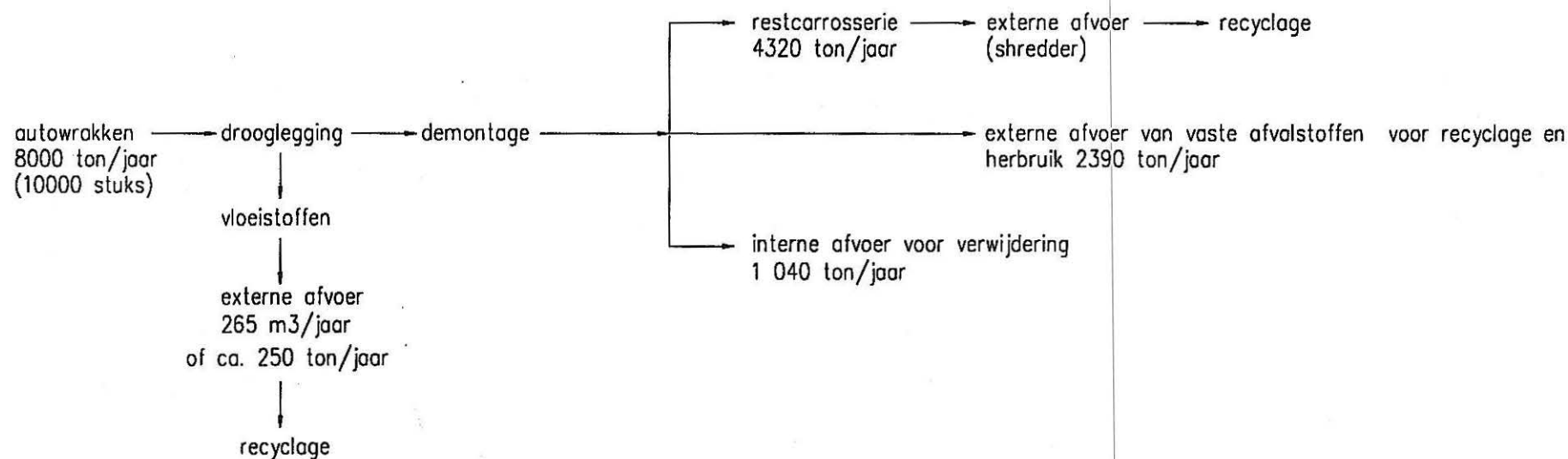
02270010.08A

297 X 210

A B C D E F H I J K L M N

D

figuur 2.15. Stroomschema - massabalans
autowrakkendemontage



STUURBURO
Belconsulting nv

OUDE STATENSIJHAAL 14A 8100 1811
TEL 051 / 40 36 71 FAX 051 / 40 43 35

PRO/EC1

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: EW

Nagezien: FP

02270011.08C

eenheid: m

schaal: 1/1

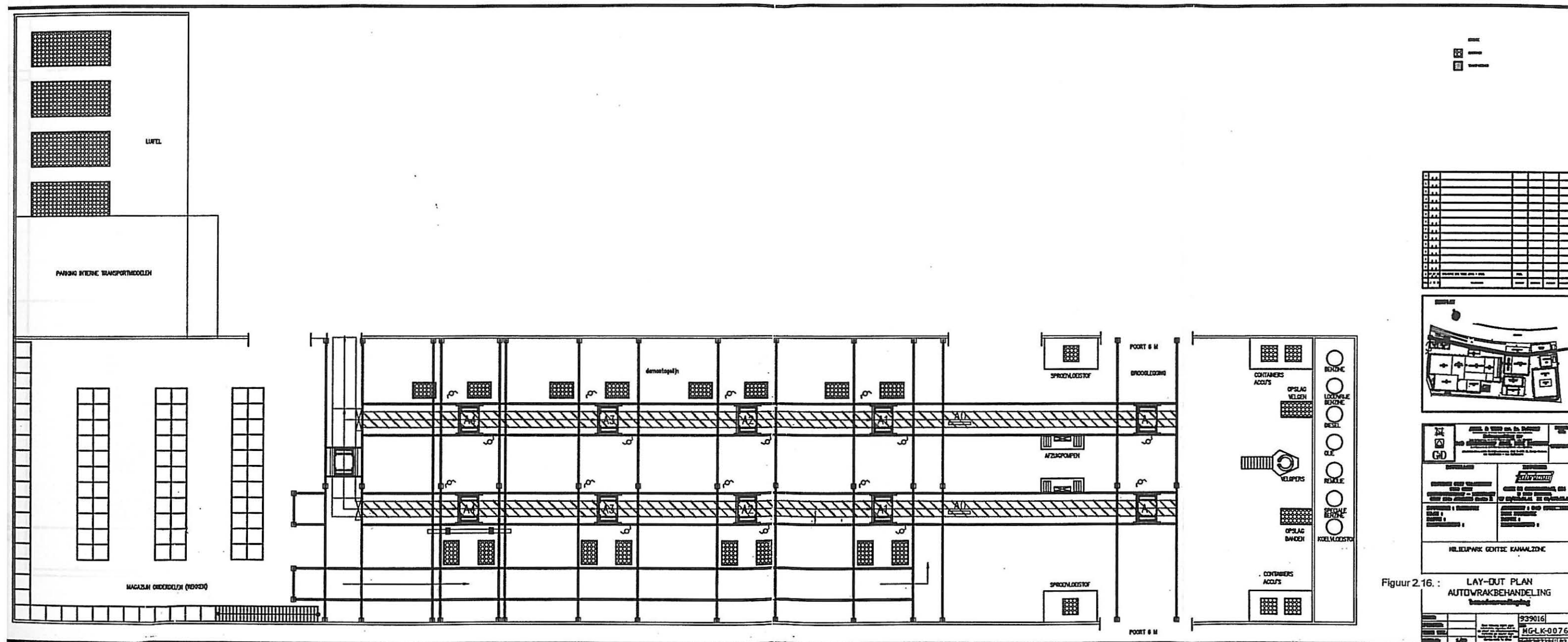
297 X 210

datum: 24/10/96

C D E F H I J K L M N

C AANPASSING DD. 07/04/97

Titel: figuur 2.15 Stroomschema - massabalans
autowrakkendemontage



Figuur 2.16. : LAY-OUT PLAN
AUTOWRAKBEHANDELING
binnenvervoering

939016	MG-LK-0076
--------	------------

Opgedeeld naar materiaalsoort is de verdeling ongeveer als volgt :

- Kunststoffen : 950 ton (140 ton PP, 80 ton PE, 170 ton ABS, 200 ton PUR, andere 360 ton)
- non ferro-metalen : 400 ton Al, 250 ton Pb/Cu/Zn
- ijzer en staal : 5200 ton
- andere : 1450 ton (waaronder ca. 250 ton vloeistoffen uit de drooglegging)

A. Aanvoer en opslag van autowrakken

Dit is als volgt opgevat :

- registratie van de aangevoerde wrakken (merk, type, jaartal, chassisnummer,...)
- opslag buiten op een verharde betonnen vloer (niet overdekt) ; afwatering naar het rioleringsstelsel (naar de waterzuiveringsinstallatie)
- de oppervlakte voorzien voor opslag bedraagt 5000 m². Rekening houdend met een benodigde oppervlakte per voertuig van 8-10 m² is plaats voor ca 500 voertuigen. Bij een verwerkingsritme van 40-50 voertuigen per dag betekent dit een voorraad van 10 werkdagen.
- de voertuigen worden niet gestapeld.

B. Drooglegging

De drooglegging omvat het verwijderen van alle vloeistoffen uit het voertuig. Er mag uitgegaan worden van volgende gemiddelde hoeveelheden :

- brandstof : 10 l / voertuig
- koelvloeistof : 5 l / voertuig
- remolie : 1.5 l / voertuig
- motorolie : 5 l / voertuig
- andere olie (versnellingsbak, servo) : 3 l / voertuig
- sproeivloeistof : 2 l / voertuig.

De vloeistoffen worden gravitair afgelaten of afgezogen.

De vloeistoffen worden opgeslagen in opslagtanks met volgende capaciteiten :

- brandstof : 2 x 5.000 l (benzine/diesel)
- koelvloeistof : 10.000 l
- remolie : 5.000 l
- motorolie : 10.000 l
- andere olie (versnellingsbak, servo) : 5.000 l

De opslagtanks zijn opgesteld in een aangepaste inkuiping.

Alle vloeistoffen worden regelmatig afgehaald door een erkend verwerker.

De sproeivloeistof wordt verwerkt in de afvalwaterzuivering.

Op het rioleringsstelsel van de hal voor drooglegging en demontage is een olieafscheider voorzien.

C. Ontmanteling

De ontmanteling/demontage bestaat uit verschillende werkstations met bij elk daarvan een aantal containers voor de verzameling van de materialen/onderdelen. Daarbij kan gedacht worden aan volgende scheiding :

- kunststoffen : PP, PE, ABS, PUR
- onderdelen :
 - + batterijen : worden opgeslagen in een zuurbestendige container
 - + banden
 - + katalysatoren
 - + ruiten
 - + bumpers
 - + motorblok
 - + zetels
 - + uitlaten
 - + dashboard
 - + binnenbekledingen van deuren
 - + diverse : kabels, rubbers,...

De meeste materialen worden extern afgevoerd naar derden waarbij de nadruk ligt op de nuttige toepassing ervan, nl. hergebruik of valorisatie.

De restcarrosserie wordt tijdelijk buiten opgeslagen (in open lucht, eventueel gestapeld tot een hoogte van 2-3 voertuigen) ; ze wordt vervolgens afgevoerd naar een externe shredderinstallatie.

Volgende materialen dienen afgevoerd te worden voor verwijdering : asbestremschoenen, niet recycleerbaar gelamineerd voorruit- en achterrautglas en ander divers afval. Deze hoeveelheid wordt zo minimaal mogelijk gehouden.

2.2.2.8. Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen

Met wit- en bruingoed wordt bedoeld :

- witgoed : frigo's, diepvriezers, wasmachines, droogkasten, strijkijzers, mixers, koffiezetapparaten, ed.
- bruingoed : TV's, telefoons, computers, hifi- en video-apparatuur, ed.

Met overige metaal/kunststof reststoffen wordt bedoeld :

- licht shredderafval, aluminiumkapsels, verpakkingen met aluminiumcomposietmateriaal, laminaten, ...

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

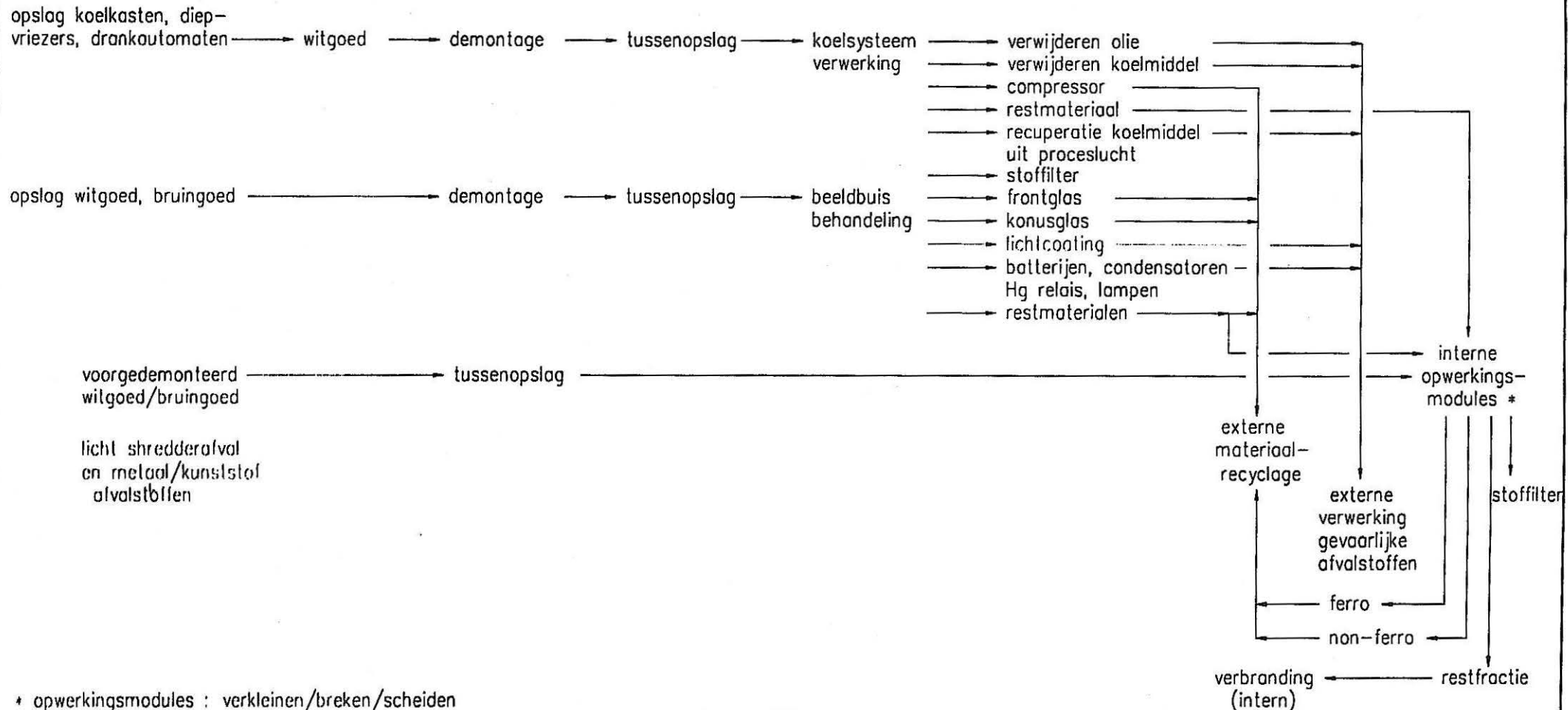
- Figuur 2.17. : Blokschema verwerking wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen (geeft een beeld van de installatie-onderdelen)
- Figuur 2.18. : Stroomschema verwerking wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen

Voor de lay-out van de verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen wordt verwezen naar Figuur 2.16.

Het geheel bestaat uit :

- een demontagehal waar de toestellen op manuele of semi-mechanische wijze gedemonteerd worden
- een aparte zone voor demontage en mechanische verwerking van koelkasten, diepvriezers en drankautomaten met recuperatie van de koelmiddelen zowel uit het koelcircuit als uit de proceslucht. De installatie is geschikt voor het verwerken van zowel CFK, NH₃ als pentaan/isobutaan gevulde koelapparaten.
- een verdere verwerking van de gedemonteerde componenten (beeldschermbewerking).
- een mechanische verwerkingsinstallatie (droog mechanische opwerkingsmodule) bestaande uit een combinatie van meerdere verkleiningsstappen, telkens gevolgd door het afscheiden van zuivere fracties. Als afscheidingsmethoden gebruikt men magneten, eddy-currents, luchtscheidingstafels, De afgescheiden fracties zijn geschikt voor recyclage.
- tussen de bewerkingen is er meestal een korte tussenopslag van het materiaal voor de volgende verwerkingsstap ; alle tussenopslagen gebeuren binnen in de gesloten verwerkingshal
- de toegangsinfrastructuur, weeginstallatie en bureelruimten zijn gemeenschappelijk met de andere installaties.

figuur 2.17. Blokschema wit- en
bruingoedverwerking



STUDIO HOUT ALU

Belconsulting nv

DUKE STATENSTRAAT 144
TEL 051 / 403671

8700 TELT
FAX 051 / 404335

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Gefekend: EW

Nagezien: FP

02270012.08C

eenheid: m

schaal: 1/1

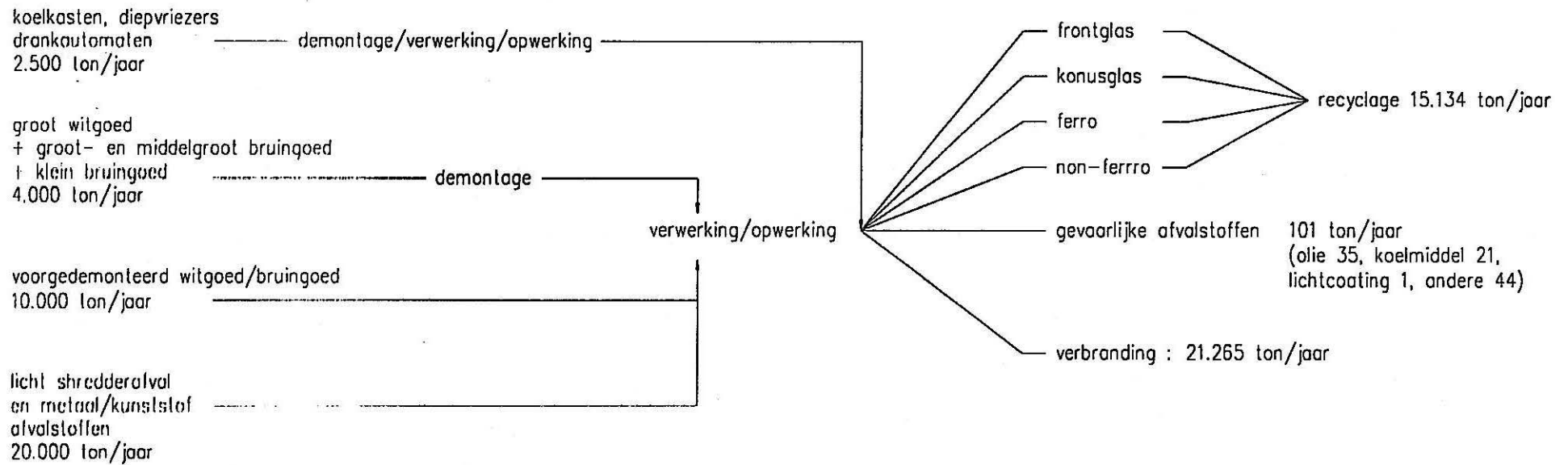
297 X 210

datum: 24/10/96

C D E F H I J K L M N

C aanpassing dd. 08/07/97

figuur 2.18. Stroomschema - massabalans
wit- en bruingoedverwerking



 <p>STUDIO BUREAU Belconsulting n.v. DUKE STATIONSSTRAAT 5A 8700 HILLET TEL 051 / 40.16.71 FAX 051 / 40.16.75</p>	PROJECT GENT - MILEUPARK		Plannummer:		ONTWERP D	
	Tabel: figuur 2.18. Stroomschema - massabalans wit- en bruingoedverwerking		Geleend: EW	Nagezien: FP	02270013.08B	
			eenheid: m	schaal: 1/1	297 X 210	
			datum: 24/10/96	B C D E F H I J K L M N		
			B AANPASSING NUMMERING			

A. Koelkasten, diepvriezers en drankautomaten

De diverse verwerkingsstappen zijn de volgende :

- demontage : gebeurt manueel/mechanisch
- verwijdering koelmiddel en olie (afzuiging)
 - * afzuiging van koelcircuit met scheiding in olie en koelmiddel voor zowel pentaan/isobutaan als CFK-gevulde apparaten
 - * doorspoelen met water indien het ammoniak-gevulde apparaten betreft
- verwijderen compressor met behulp van een hydraulische knipschaar
- verkleining en scheiding van het restmateriaal, waarbij de proceslucht opgevangen en behandeld wordt om de vrijgekomen isolatiegassen te recuperen. Hierbij ontstaan terug een aantal stromen :
 - * ferro, non-ferro en bepaalde plastics worden gescheiden afgevoerd voor externe recyclage
 - * rest-koelmiddelen worden ook afgevoerd voor externe verwerking
 - * poly-urethaan zal in eerste instantie afgevoerd worden voor verbranding. In de toekomst zullen eventueel andere recyclagetoepassingen zich kunnen ontwikkelen
 - * een niet recycleerbaar deel van de vermengde plastics met metalen wordt afgevoerd voor verdere scheiding in de droog-mechanische opwerkingsmodule.

B. Overig witgoed en bruingoed

De diverse verwerkingsstappen zijn grosso modo dezelfde als hierboven beschreven nl :

- demontage : gebeurt manueel/mechanisch ; daarbij worden specifiek de beeldbuizen, batterijen, condensatoren, Hg-relais en lampen afzonderlijk gehouden
- afvoer van batterijen, condensatoren, Hg-relais en lampen voor externe verwerking van gevaarlijke afvalstoffen
- beeldbuisbehandeling met scheiding in frontglas, konusglas, ferro en lichtcoating ; de lichtcoating wordt afgevoerd voor externe verwerking als gevaarlijk afval ; de andere materialen worden afgevoerd voor externe recyclage
- verkleining en scheiding van het restmateriaal in de droog-mechanische opwerkingsmodule ; hierbij ontstaan terug een aantal stromen :
 - * ferro, non-ferro en bepaalde plastics worden afgevoerd voor externe recyclage
 - * een niet-recycleerbaar deel van de plastic-metaal restfractie wordt intern verwerkt (verbranding dwz energetische valorisatie).

C. Voorgedemonteerd wit-bruingoed, licht shredderafval en andere metaal/kunststof reststoffen

Dit materiaal ondergaat (na tussenopslag) hoofdzakelijk een verkleining en scheiding in de droog-mechanische opwerkingsmodule waarbij volgende stromen ontstaan :

- * ferro, non-ferro en bepaalde plastics welke afgevoerd worden voor externe recyclage
- * een niet recycleerbaar deel van de plastic-metaal restfractie dat intern verwerkt wordt (verbranding dwz energetische valorisatie).

Als totale balans voor de wit- en bruingoedverwerking geldt :

- inkomend materiaal : 36.500 ton/jaar
- na verwerking :
 - + materiaalrecyclage (extern) : 15.134 ton/jaar
 - + gevaarlijk afval (extern) : 101 ton/jaar
 - + energetische valorisatie (verbranding intern) : 21.265 ton/jaar

2.2.2.9. Thermische reiniging van gronden

Buiten het storten/isoleren, bestaan er inzake saneringstechnieken voor gronden 3 mogelijke principes nl biologisch/fysisch-chemisch/thermisch.

Elke reinigingstechniek heeft haar eigen toepassingsgebied :

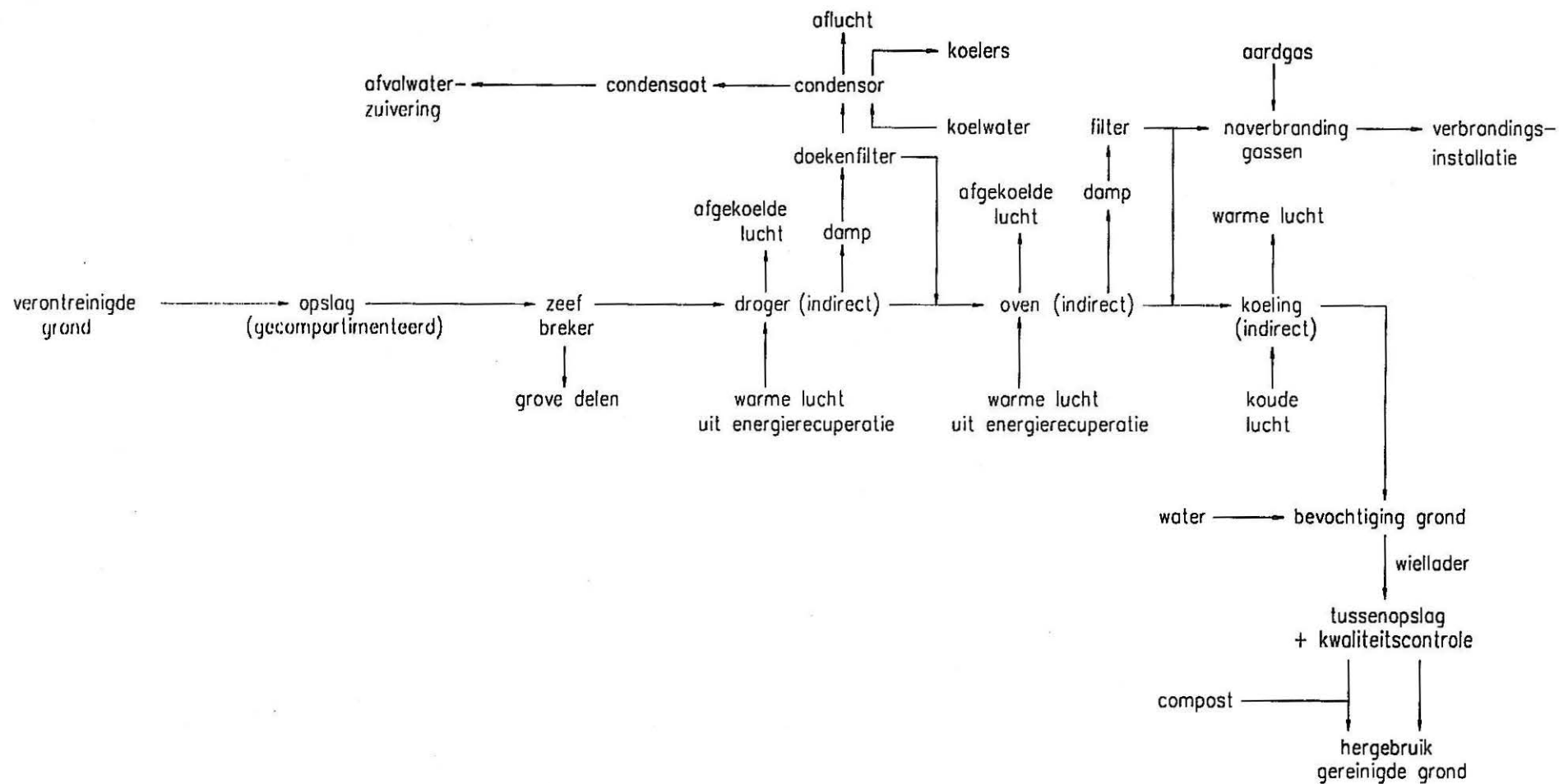
- biologische verwerking is geschikt voor lichte organische verontreinigingen (korte ketens) in zandige grond
- fysico-chemische verwerking is geschikt voor weinig kleihoudende gronden verontreinigd met onder meer zware metalen
- de thermische reiniging is geschikt voor alle grondsoorten (van zand tot klei) met organische pollutanten (korte of lange ketens) (gronden afkomstig van gasfabrieken, raffinaderijen, enz...) zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen, mono-aromaten, alifatische koolwaterstoffen, gechloreerde koolwaterstoffen evenals cyaniden en met kwik verontreinigde gronden.


De installatie bestaat uit een voorbehandeling, de thermische reiniging zelf, de naverbranding van de gassen en de nabewerking van de gereinigde grond. De hier voorziene thermische grondreinigingsinstallatie (TGI) heeft een maximum capaciteit van 25 ton/uur (gemakkelijk te reinigen gronden) of ca. 18 ton/uur (voor moeilijke gronden) ; dit brengt de maximale jaarcapaciteit op 187.500 ton/jaar.

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit volgende figuren :

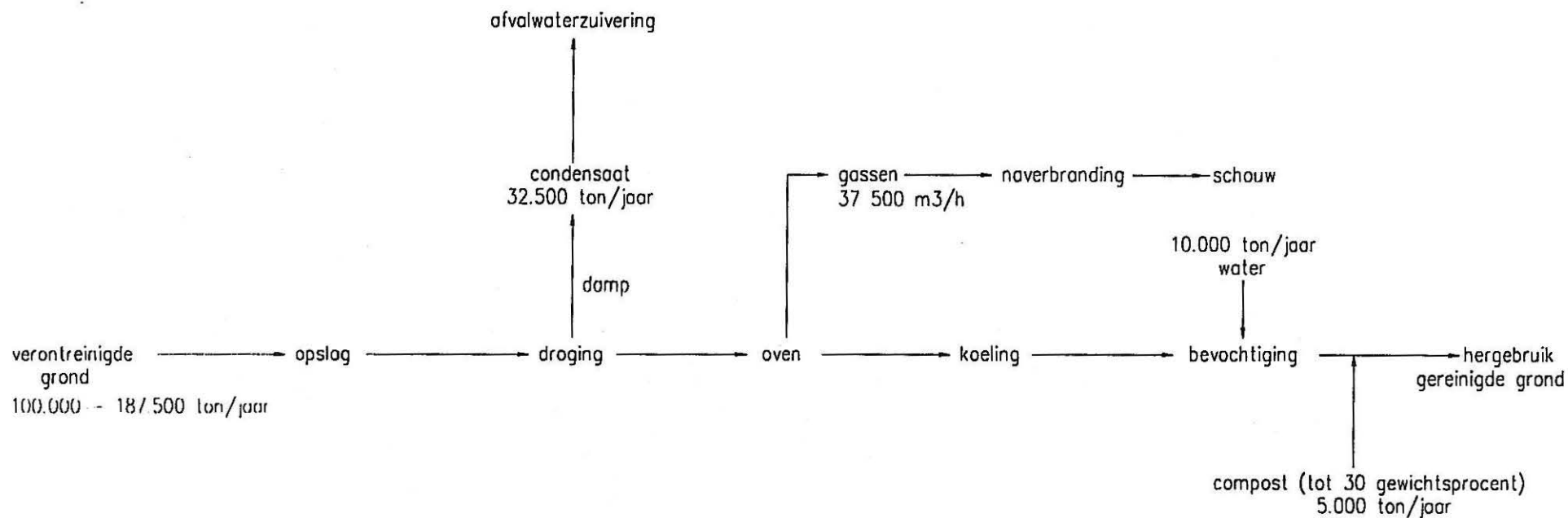
- Figuur 2.19. : Blokschema TGI (geeft een beeld van de installatie-onderdelen)
- Figuur 2.20. : Stroomschema TGI
- Figuur 2.21. : Lay-out TGI.


figuur 2.19. Blokschema TGI



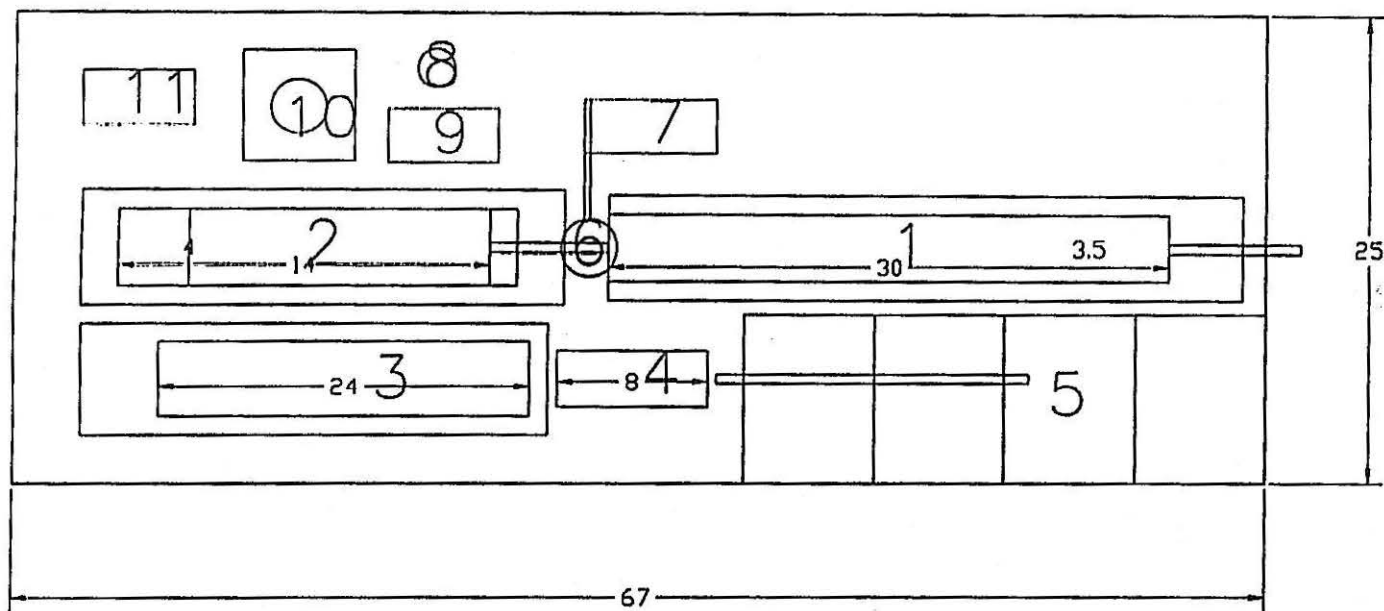
	STUDIO BUREAU	PROJECT		GENT - MILIEUPARK		Plannummer:		ONTWERP						
	Belconsulting n.v. DEPOT STATIENSTRAAT 10A TEL 051 / 40 16 71 FAX 051 / 40 13 35	Idel		Figuur 2.19 : Blokschema TGI		Geleend SD		Nagezien FP						
						02270014.0BC								
						eenheid m		schaal 1/1						
						297 x 210								
datum: 04/12/96		C		D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	
Aanpassing nummering		C												

Figuur 2.20 : Stroomschema - massabalans TGI



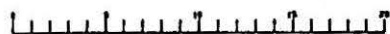
 <p> Belconsulting n.v. <small>INDE STATENGESMAAT S.A. 101 WILHELMUS 101 WILHELMUS</small> </p>		<p>PROJECT GENT - MILIEUPARK</p> <p>Idel Figuur 2.20 : Stroomschema - massabalans TGI</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Plannummer</td> <td>ONTWERP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>Geleend EW</td> <td>Nagezien FP</td> <td colspan="2">02270015.08C</td> </tr> <tr> <td>eenheid in</td> <td>schaal: 1/1</td> <td colspan="2">297 X 210</td> </tr> <tr> <td>datum 24/10/96</td> <td>C D E F H I J K L M N</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">C Aanpassing nummering</td> </tr> </table>	Plannummer		ONTWERP	D	Geleend EW	Nagezien FP	02270015.08C		eenheid in	schaal: 1/1	297 X 210		datum 24/10/96	C D E F H I J K L M N			C Aanpassing nummering			
Plannummer		ONTWERP	D																				
Geleend EW	Nagezien FP	02270015.08C																					
eenheid in	schaal: 1/1	297 X 210																					
datum 24/10/96	C D E F H I J K L M N																						
C Aanpassing nummering																							


Deze tekening mag niet gereproduceerd of aan derden gegeven worden zonder schriftelijke toestemming van Belconsulting n.v.



- 1 droger
- 2 desorber
- 3 koeler
- 4 menger
- 5 schone grond
- 6 tussenbunker
- 7 dampfilter
- 8 condensor
- 9 warmtewisselaar
- 10 naverbrander
- 11 h.t.filter

Figuur 2.21. : Lay-out TGI



	thermische grondreiniging		
	Plattegrond locatie		
Wa-96\007	Dat: 25-11-96	Get: J. Faundez	Gez: J.v.Hosselt

A. Ontvangst en voorbehandeling van gronden

Binnenkomende gronden worden voorafgaand gestockeerd op een overdekte vloei-stofdichte bodem (betonvloer), waar ze verder geanalyseerd worden op chemische en fysische eigenschappen.

De diverse partijen grond worden van elkaar gescheiden door keermuren (betonnen L of T profielen) ; de opslagcapaciteit van te behandelen gronden bedraagt ca. 50.000 ton (te verdelen in compartimenten); de gemiddelde opslaghoogte bedraagt ca. 4 m. Percolaatwaters van de stockage zone voor verontreinigde gronden worden via het rioleringsstelsel afgevoerd naar de waterzuiveringsinstallatie. De hoeveelheden zijn zeer beperkt door het overdekt stockeren van de gronden (geen uitspoeling door regenwater).

De partijen grond worden batchgewijs behandeld. Transport van de grond naar de zeefinstallatie gebeurt met wielladers.

De partijen grond worden eerst voorbehandeld door middel van een zeef- en breekinstallatie als mechanische bescherming van de thermische grondreiniging enerzijds en om een bepaalde granulometrie te bereiken teneinde een efficiënte en gelijkmatige reiniging te bereiken. Grote delen (> 80 mm) worden verwijderd.

B. Verwerking van gronden

Vanaf de zeef- en breekinstallatie wordt de grond – via een doseerinrichting en transportband – naar de thermische reinigingsinstallatie gevoerd.

De grond wordt eerst gedroogd op een temperatuur van $\pm 130^{\circ}\text{C}$ (het water verdampt). Dit gebeurt in een trommeldroger (roterende trommel in een ovenhuis ; indirecte verwarming). De dampen gaan door een doekenfilter en worden vervolgens gecondenseerd ; de condensaten worden in de afvalwaterzuivering behandeld.

De droge gronden worden dan naar een roterende buisoven gebracht waar de temperatuur tot 450°C à 650°C stijgt. Bij die temperaturen gaan alle organische polluenten over naar de gasfase (uitgloeien van de grond). De nodige externe warmte kan geleverd worden door verbranding van behandelde afgewerkte olie.

C. Behandeling van de gassen

De gassen (waarin zich de vluchtige polluenten en hun kraakproducten bevinden) afkomstig van de buisoven worden naar de oven geleid voor volledige verbranding (850°C , 2 seconden). Indien gronden behandeld worden met zeer hoog chloorgehalte, waarbij de gassen bij 1100°C dienen verbrand te worden, zal hiervoor een afzonderlijke naverbrandingskamer geïnstalleerd worden. De naverbrander wordt gestookt met aardgas of afgewerkte olie (interne en/of externe aanvoer).

Na de naverbranding gaan de warme gassen naar de rookgasreinigingsinstallatie van de verbrandingsinstallatie (zie verbrandingsinstallatie).

D. Afwerking van de grondreiniging

Na het uitgloeien worden de gronden gekoeld tot ca. 200 °C (indirecte koeling in een roterende trommel), bevochtigd (hierbij wordt waterdamp vrijgesteld) en afgevoerd naar 1 van de opslagvakken voor gereinigde grond. De gronden worden per dagproductie opgeslagen.

Na kwaliteitscontrole van de gereinigde grond kan deze hetzij als dusdanig afgevoerd worden, hetzij met compost verbeterd worden voor afvoer.

E. Te behandelen gronden – kwaliteit na behandeling

Uiteraard zullen de gronden die in de TGI behandeld worden een graad van verontreiniging vertonen die de saneringsnorm overschrijdt. De graad van overschrijding zal sterk variabel zijn.

In het Vlarebo (Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering) wordt aangegeven welke de bodemsaneringsnormen zijn evenals de achtergrondwaarden voor bodem. Na behandeling in de TGI zullen de concentraties aan organische verontreiniging in de behandelde grond ongeveer op het niveau van de achtergrondwaarden liggen.

2.2.2.10. Afvalverbranding

De thermisch te verwerken materialen zijn zowel de restfracties van de lokale behandelingen als afval dat rechtstreeks voor verbranding en energierecuperatie aangebracht wordt. Een relatief grote fractie zal daarbij van pasteuze aard zijn. De verbrandingswaarden kunnen sterk variëren.

Bij de verbrandingsinstallatie wordt gestreefd naar :

- stabiele werking van de installatie
- een minimum aan restproducten
- een maximale energierecuperatie
- een minimale emissie inzake gasvormige producten.

Het concept van de installatie zal in overeenkomst zijn met de huidige stand van de techniek voor dergelijke installaties. In het concept wordt rekening gehouden met de opgedane ervaring in verband met de goede werking en bedrijfszekerheid. Dit betekent dat enkel beroep wordt gedaan op een proces en onderdelen die gedurende minimaal één jaar hun deugdelijkheid hebben bewezen in andere gelijkaardige installaties.

2.2.2.10.1. Basisgegevens

Parameters van de afvalstoffen

De bepalende karakteristieken voor de afvalstoffen zijn de calorische waarde en de (benaderende) samenstelling van de afvalstoffen. Voor afvalstoffen is de calorische waarde de representatieve waarde voor het verbrandingsproces.

Rekening houdend met de samenstelling van de afvalstoffen, die zullen aangevoerd worden, bedraagt de calorische waarde van het brandstofmengsel 8.000–20.000 kJ/kg.

Voor een gespecialiseerde verbrandingsinstallatie van RWZI-slib kan men met gelijkaardige verbrandingswaarden rekenen indien het slib gedroogd in de oven gevoerd wordt. Voor slib dat slechts mechanisch ontwaterd is moet de installatie geschikt zijn om pasteuze brandstoffen met een lage verbrandingswaarde (2000 kJ/kg of lager) te verwerken. Om de verbranding zonder het gebruik van hulpbrandstoffen mogelijk te maken, kan het aangevoerde slib gedeeltelijk voorgedroogd worden of vermengd met droog slib of een andere vervangende brandstof.

Aantal verbrandingslijnen

De verbrandingsinstallatie heeft een nominale capaciteit van 180.000 ton bedrijfsafval/jaar bij een calorische waarde van 14.000 kJ/kg samen met 28.000 ton droge stof /jaar slib ; bij een hogere of lagere calorische waarde heeft de installatie een afwijkende capaciteit (150.000 tot 230.000 ton/jaar bedrijfsafval + 28.000 ton ds/jaar slib).

De keuze van het aantal verbrandingslijnen wordt hoofdzakelijk bepaald door de mogelijkheid om bij storingen of onderhoudsperioden de afvalstoffen te kunnen opvangen.

Om de capaciteit van de verbrandingslijnen te bepalen dient er rekening gehouden te worden met de beschikbaarheid van de installatie en met de geplande onderhoudsstilstanden en stilstanden ontstaan tengevolge van onverwachte situaties of breuken in de installatie.

Rekening houdend met ervaringen opgedaan in gelijkaardige installaties mag aangenomen worden dat de globale jaarlijkse stilstanden van een verbrandingsinstallatie, tengevolge van onderhoud en storingen, 10 – 15 % bedragen. De beschikbaarheid bedraagt dus 85 % ; dit komt overeen met een werkingstijd van ca. 7450 uren per jaar. De stilstanden worden over het ganse jaar verspreid. De duur van de langste, aaneensluitende periode wordt bepaald door het jaarlijkse preventief onderhoud aan elk van de ovenlijnen en aan de gemeenschappelijke delen.

Op basis van bovengenoemde redenering is de nominale capaciteit van de globale installatie vastgesteld op nominaal 24 ton/uur bedrijfsafval + 3,75 ton ds/uur RWZI slib.

Er is geopteerd voor 3 ovenlijnen waarin voor elke lijn nominaal 8 t/h bedrijfsafval + 1,25 t ds/h RWZI slib verwerkt worden.

De slibs welke gezamenlijk zullen verbrand worden met de bedrijfsafvalstoffen zijn niet enkel RWZI-slibs (Aquafin-installaties) ; er is ook behoefte aan verwerking van slibs afkomstig van industriële installaties.

Dimensionering

De dimensionering van de oven is zodanig dat de rookgassen, na de laatste toevoer van verbrandingslucht, op een beheerste en homogene wijze zelfs in de meest ongunstige omstandigheden worden verhit tot een temperatuur van ten minste 850 °C en dat deze temperatuur aangehouden wordt gedurende ten minste 2 sec. bij een minimaal zuurstofgehalte van 6 % volume van droge gassen.

3 T- eisen

Om een volledige verbranding van de afvalstoffen te bekomen, moet voldaan worden aan de drie T-eisen:

- **Temperatuur:** de minimale rookgastemperatuur aan de uitgang van de oven-verbrandingskamer moet 850 °C bedragen.
- **Turbulentie:** om te vermijden dat onverbrande en corrosieve rookgassen zouden optreden en aldus de ovenzone zouden verlaten, zal aan de uitgang van de verbrandingskamer extra lucht (secundaire lucht) geïnjecteerd te worden. Deze secundaire lucht zorgt ervoor dat, na een goede menging met de rookgassen, alle niet volledig geoxydeerde componenten (CO en H₂) volledig geoxydeerd worden.
- **Tijd:** omwille van de heterogene samenstelling van het vuil, van de diverse verbrandingszones op het eventuele rooster, zal de samenstelling van de rookgassen sterk variëren. Om tot een volledige reactie en een goede verbranding te bekomen, zal een voldoende lange verblijftijd vooropgezet te worden. De verblijftijd zal min. 2 seconden bedragen bij een minimum temperatuur van 850 °C en bij een minimum zuurstofgehalte van 6 %.

2.2.2.10.2. Stortvloer en bunker voor afvalstoffen

Er moet rekening gehouden worden met het feit dat het ritme van de aanvoer en van de verbranding niet gelijklopend is; de aanvoer gebeurt gedurende de weekdays terwijl het verbrandingsproces continu verloopt.

Dit betekent dat een voldoende ruime tussenstockagecapaciteit dient voorzien te worden.

Rekening houdend met de capaciteit van de ovenlijnen en de effectieve beschikbaarheid dient per uur maximaal 33 ton verbrand te worden; dit komt overeen met 792 ton bedrijfsafval per dag of 5544 ton per week.

Gezien de afvalstoffen gedurende 6 dagen per week worden aangevoerd, betekent dit dat per dag ca. 924 ton afvalstoffen moeten aangevoerd worden.

Tijdens lange weekends is het mogelijk dat gedurende 4 dagen geen afvalstoffen aangevoerd worden.

In de bunker zal dan bijgevolg minimaal een hoeveelheid afvalstoffen voorradig te zijn gelijk aan het equivalent van de verbrandingscapaciteit van de ovenlijnen, namelijk $4 \times 792 = 3168$ ton. Bij een gemiddelde densiteit van 0,3 is bijgevolg een stockagevolume nodig van ca 10.000 m³ waarvan de helft boven en de helft onder het niveau van de storthal.

De hal van de stortvloer (overdekt) en de bunker zijn gesloten ruimtes. De verbrandingslucht voor het verbrandingsproces wordt genomen uit deze ruimtes, dit betekent dat de totale ruimte in een lichte onderdruk gehouden wordt. Op deze wijze wordt er verhinderd dat zowel stof als geur naar buiten kan treden. Bij de verbrandingslucht worden de dampen van de slibdroging gevoegd evenals de pyrolysegassen van de grondreiniging wanneer verdere verbranding tot 850°C volstaat.

Het bedrijfsafval wordt door brekers gevoerd die de grotere stukken herleiden tot afmetingen aanvaardbaar voor de ovens ; het bedrijfsafval wordt mechanisch naar de bunker getransporteerd. Een verdeelinstallatie spreidt het voorbehandelde afval gelijkmatig over de bunker en zorgt zo voor een optimale menging en dus voor een meer gelijkmatige calorische waarde.

Hierdoor zal de verbranding gelijkmatiger verlopen zonder grote schommelingen. Ongewenste materialen en stukken kunnen nog verwijderd worden.

Twee rolbruggen met grijper zijn voorzien om het vaste afval in de ovenvoedingstrechter te brengen.

Voor de brandbeveiliging worden een voldoende aantal waterkanonnen voorzien die vanuit de kraankabine ofwel lokaal kunnen bediend worden. Gezien de installatie continu in werking is, is er een permanente aanwezigheid van personeel op de installatie. Dit betekent ook dat zij een regelmatig overzicht hebben van hetgeen zich afspeelt in de bunker.

2.2.2.10.3. Beschrijving van het verbrandingssysteem

Wat het verbrandingsproces betreft, kunnen volgende systemen toegepast worden :

1. Verbranding in een roosteroven
2. Thermoselect proces
3. Thermische afvalrecyclage (systeem Siemens)
4. Verbranding in gefluïdiseerd bed

Door Fabricom werd geopteerd voor de verbranding in gefluïdiseerd bed. Deze techniek wordt hierna dan ook gedetailleerder beschreven. De andere systemen worden gedetailleerder uitgewerkt bij de uitvoeringsalternatieven (zie § 2.3.2.).

A. Verbranding in een gefluïdiseerd bed

In een installatie met gefluïdiseerd bed kunnen diverse brandstoffen (vaste, vloeibare of gasvormige) afzonderlijk ofwel ook tesamen verbrand worden. Inerte materialen kunnen bij de brandstof gevoegd worden. De fluïdisatielucht (primaire lucht) en het (zand)bed zorgen voor een zeer innige menging en contact. Bij middel van een afzonderlijke brander wordt, bij het starten van de installatie en vóór het toevoegen van de brandstof, de verbrandingstemperatuur ingesteld.

Bij afvalverbranding in een gefluïdiseerd bed dienen de afvalstoffen vooraf verkleind te worden tot een homogene brandstof.

Het bedmateriaal is ofwel zand of kalksteen. Lucht wordt onderaan het bed ingeblazen. Door de instelling van een gepaste snelheid van de fluïdisatielucht wordt het materiaal zwevend gehouden.

De afvalstoffen worden toegevoegd boven het hoogste peil van het geëxpandeerd bed. De vrijgekomen energie wordt in een stoomketel aangewend voor stoomproductie. Na doorgang door stoomketel worden de rookgassen gekoeld en behandeld in de rookgaszuiveringsinstallatie vooraleer ze via de schouw in de atmosfeer geloosd worden.

Een voordeel van een gefluidiseerd bed-systeem bestaat erin dat de verbranding nagenoeg ogenblikkelijk stilvalt bij het uitschakelen van de toevoer van de verbrandingslucht (fluïdisatielucht).

Door de uitstekende warmte-uitwisseling in het bed en de schurende werking van het zand is de oven bijzonder geschikt voor pasteuze brandstoffen. Het is dan ook een voor de hand liggende keuze voor de mono-verbranding van slib. Anderzijds is het zeer goed mogelijk een grote fractie ongedroogd slib rechtstreeks met andere brandstoffen samen in een wervelbedoven te verbranden.

De voornaamste types van wervelbedsystemen zijn :

- stationair bed - reactoren waar de gassnelheid doorheen het bed voor een borrelend gedrag van het bed zorgt. Enkel fijn vermalen deeltjes worden door het gas meege-nomen.
- circulerend bed - reactoren waarbij een belangrijk deel van het bed in de gasstroom meegenomen wordt, in een cycloon afgescheiden en teruggevoerd in het bed. Deze oplossing wordt verkozen voor zeer grote installaties omdat de bereikte energiedicht-heid duidelijk groter is, en dus de maat van de oven merkkelijk kleiner.

Voor het Milieupark Gent worden vooral de oplossingen met een stationair bed onderzocht.

Bij afvalverbranding in een wervelbed is de maximaal aanvaardbare maat van de stukken kleiner dan voor een roosteroven toelaatbaar is (200-400 mm t.o.v. 600-1000 mm). Daarom wordt het afval door een breker geleid die de grotere stukken versnijdt en voor een meer homogeen mengsel toelaat.

De primaire lucht wordt onderaan in het wervelbed gebracht via een buizenstel of via spuitstukken op doorvoeren in de vlakke of licht hellende bodem. De luchtopeningen zijn zo gericht dat het zand niet terug kan stromen. Afhankelijk van het type oven wordt de beweging van het zand gestuurd door een aangepaste luchtverdeling door de bodem en/of door een bijzondere vorm van de wanden. Boven het eigenlijke wervelbed zorgt een rustkamer voor kleinere gassnelheden, zodat grotere deeltjes, plaatselijk opgeworpen door de gasbellen in het wervelbed, terug kunnen vallen. Verdeeld langs de wanden wordt de secundaire en eventueel de tertiaire lucht ingebracht.

De zware delen van de as van de verbranding, stenen of metaaldelen die niet eroderen, worden onderaan door een gerichte beweging van het bed naar uitvalopeningen gevoerd. Uit deze openingen wordt continu een mengsel van zand en slakken afgevoerd, gekoeld en gezeefd. Het zand wordt terug in de oven geleid. De slakken zijn door de werking van het wervelbed uitgebrand en afgeschuurd; ze zijn zonder verdere reiniging voor recyclage geschikt.

Een groot deel van de as wordt door de wrijving in het zandbed vermalen tot fijne deeltjes, die samen met afgesleten zand met de rookgassen meegevoerd worden. Door een oordeelkundig gekozen cycloon kan de zwaardere fractie afgescheiden worden van de zeer fijne fractie waarin de verontreinigingen geconcentreerd blijken te zijn. In de verdere

rookgasreiniging wordt het fijne stof behandeld dat zowel wat hoeveelheid als verontreiniging betreft vergelijkbaar is met het vlieg-as van roosterovens.

Bijzondere voordelen van de wervelbedoven zijn :

- de mogelijkheid tot het verbranden van hoogcalorische stoffen
- de toepasbaarheid op afvalstoffen met sterk verschillende verbrandingswarmte en fysische karakteristieken; zo is een wervelbedoven uitstekend geschikt voor de verbranding van pasteuze brandstoffen;
- de zeer grondige verbranding door de hoge thermische geleidbaarheid en de schurende werking in het wervelbed;
- de lage NO_x productie door de gelijkmatige verbranding op de gewenste temperatuur;
- de zuiverheid van de restproducten die bepaalde nabehandelingen overbodig maakt;
- de hoge thermische inertie die enerzijds voor een stabiele werking zorgt; ze laat ook toe zonder problemen snel terug op te starten na een korte stilstand;
- de sterke controle van het verbrandingsproces : de mogelijkheid bestaat het verbrandingsproces quasi onmiddellijk te beëindigen door de toevoer van fluïdisatie-lucht te stoppen.

Als nadelen kunnen het relatief grotere elektriciteitsverbruik geciteerd worden, de noodzakelijke voorbehandeling van het afval, en de grotere hoeveelheid stof en fijn zand dat met het rookgas meegenomen wordt.

B. Dimensionering verbrandingsoven en recuperatieketel

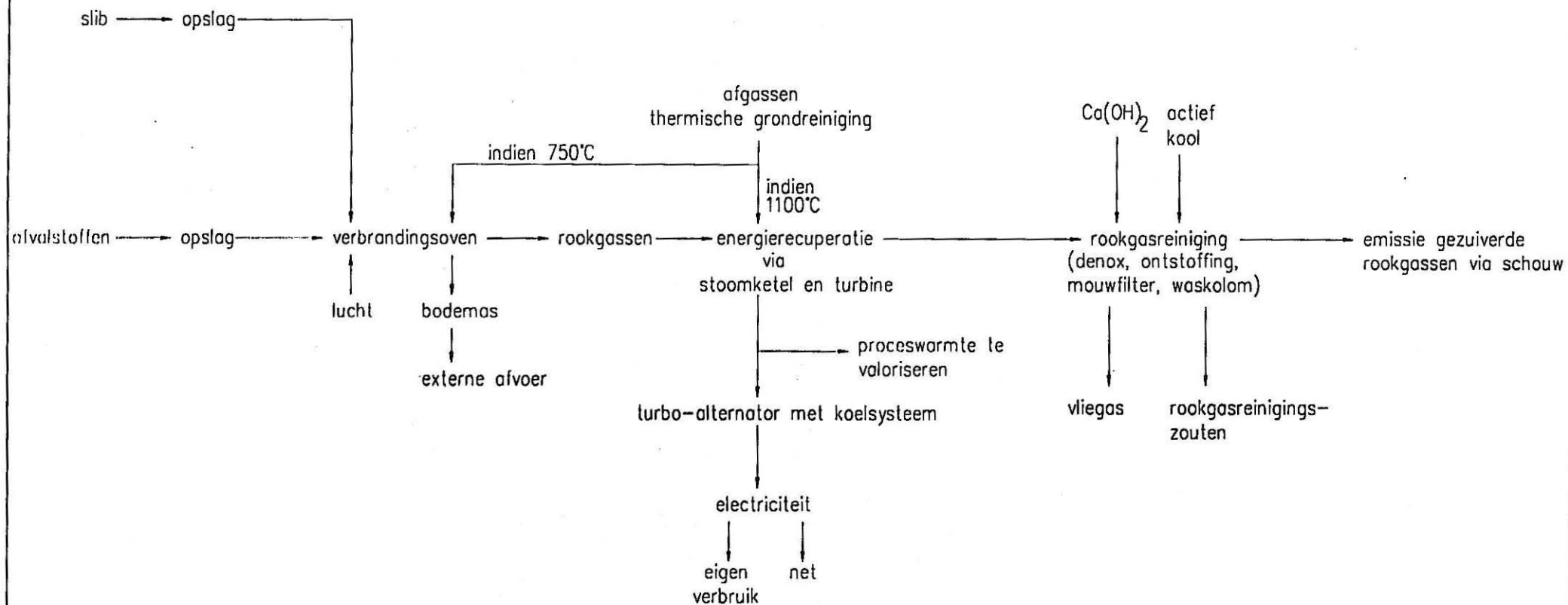
Figuur 2.22. geeft een blokschema van de afvalverbranding.

Figuur 2.23. geeft een stroomschema-massabalans van de afvalverbranding.

Bij de dimensionering wordt rekening gehouden met de volgende gegevens en parameters:

- calorische waarde van de afvalstoffen:
minimum-maximum : 8.000 - 20.000 kJ/kg.
Er wordt rekening gehouden met een verbrandingscapaciteit van 180.000 ton/jaar bedrijfsafval bij 14.000 kJ/kg samen met 28.000 ton ds/jaar slib; bij een afwijkende calorische waarde heeft de installatie een afwijkende capaciteit (150.000 tot 230.000 ton/jaar bedrijfsafval + 28.000 ton ds/jaar slib)
- 3 ovenlijnen
- ovens van het type pyrolyse of gefluïdiseerd bed
- 2 ovenlijnen voor monoverbranding van slib (type gefluïdiseerd bed)
- temperatuur rookgassen : min. 850 °C bij een verblijftijd van min. 2 s bij een zuurstofgehalte van minimaal 6 %.

Figuur 2.22 : Blokschema afvalverbranding



STUDIO BUREAU

Belconsulting nv

OUDE STATIONSSTRAAT 14

111 051 / 40 16 71

8700 BELGIË

FAX 051 / 40 11 15

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer

ONTWERP

D

Geleend: SD

Nagezien: FP

02270019.08C

eenheid: m

schaal: 1/1

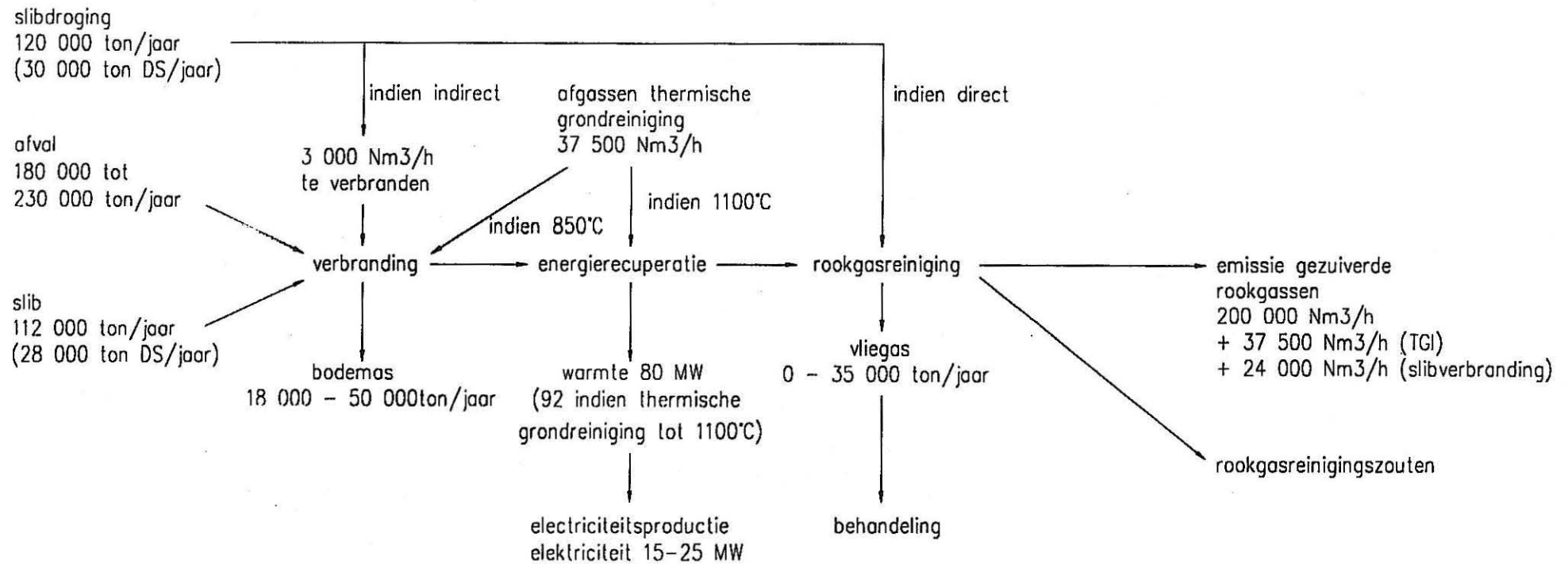
297 X 210

datum: 04/12/96

C Aanpassing dd 07/04/97

C D E F H I J K L M N

Figuur 2.23 : Stroomschema - massabalans afvalverbranding



STUDIO 1000 A-2

Belconsulting nv

INDUSTRIEL STRAAT 101

TEL 051 / 40 16 71

8700 HIL

FAX 051 / 40 43 35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270018 08D

eenheid: m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 04/12/96

D E F H I J K L M N

C Aanpassing dd. 08/07/97

2.2.2.10.4. Energierecuperatie

In de recuperatieketels wordt de warmte van de rookgassen aangewend om stoom te produceren. De ketel omvat een aantal trekken; de eerste trekken van de ketel zijn volledig ledig. In de volgende trekken worden de oververhitter en de economiser opgehangen. De rookgastemperatuur aan de ingang van de eerste trek bedraagt minimaal 850 °C en 750 °C aan de overgang van eerste naar tweede trek. Aan de ingang van de trek waarin de oververhitter opgehangen is wordt de rookgastemperatuur op maximaal 650 °C beperkt. Op die wijze wordt verhinderd dat kleverige vliegassen zich afzetten op de verwarmingsoppervlakken.

De beschikbare energie die vrijkomt bij de verbranding van de afvalstoffen zal aangewend worden voor electriciteitsproductie en voor warmtelevering (warmte–kracht koppeling : WKK). De beschikbare energie in de rookgassen voor de globale verbrandingsinstallatie bij vollast bedraagt ca. 80 MW thermisch.

De energierecuperatie gebeurt door :

- maximale levering van warmte (rechtstreeks, via een tussenmedium, lucht of thermische olie, stoom) aan andere installaties op het park zoals de thermische grondreiniging en slibdroging. De levering van stoom aan omliggende bedrijven behoort tot de mogelijkheden.
- electriciteitsproductie (stoomketel en turbine) voor eigen gebruik en voor levering aan het net.

Karakteristieken recuperatieketels :

- totale stoomproductie : tot 135 ton/h indien afzonderlijke verbranding van bedrijfsafval en slib
- typische stoomkarakteristieken : 41 bar; 360°C
- thermische capaciteit : 100 MW

Karakteristieken turbo–alternatorgroep :

- typische stoomkarakteristieken : 40 bar/360°C
- vermogen alternator : 25 MW deels voor intern gebruik ; de overige energie wordt aan het net geleverd.

Het stoom–condensaatsysteem omvat de volgende delen :

- ontgasser en ketelwatervoorraadtank
- ketelwatervoedingspompen
- stoomketel: economiser, convectieve oppervlakken, oververhitter en stralingskamer
- turbine (met alternatorgroep)
- luchtkondensor
- spuitank
- demineralisatieinstallatie met watervoorraadtank
- stockagetanks voor chemikaliën: zoutzuur en natronloog
- condensaat-tank.

Na de stoomketel wordt de oververhitte stoom naar de turbine gestuurd. In de turbine wordt de stoom ontspannen. Bij middel van de vacuumkondensor wordt de stoom aan de uitgang van de turbine gekondenseerd en op een temperatuur van 46 – 60°C gehouden. Voor het suppletiewater, ter compensatie van de spui, wordt gedemineraliseerd water gebruikt. Water voor de aanmaak van demiwater wordt geleverd door leidingwater.

2.2.2.10.5. Koeling

De stoom aan de uitgang van van de turbine dient gecondenseerd te worden in een condensor. Als koelmiddel kan ofwel voor water of omgevingslucht gekozen worden. Er wordt geopteerd voor een gesloten koelkring, nl. een watercondensor met luchtkoeling (indirect) of een aerocondensor.

2.2.2.10.6. Rookgasreiniging

De rookgassen van een afvalverbrandingsinstallatie bevatten schadelijke componenten. Vooraleer de rookgassen in de omgeving te lozen moeten deze componenten uit de rookgassen verwijderd worden.

De schadelijke componenten in de rookgassen zijn :

- vliegassen (stof)
- zure componenten : chlorides (HCl), fluorides (HF), zwaveloxides (SO₂ en SO₃)
- stikstofoxiden (NO en NO₂)
- koolstofmonoxyde (CO)
- gasvormige organische koolwaterstoffen (PCD's en PCDF's)
- stofvormige anorganische producten (zwarte metalen).

Anderzijds is ook de keuze van het verbrandingssysteem; voeding van de oven, debiet van verbrandingslucht en de verdeling ervan evenals regeling en sturing ten zeerste belangrijk. Hierdoor kan het ontstaan van schadelijke elementen vermeden of beperkt worden.

Teneinde aan de in VLAREM II gestelde normen te voldoen zal elke ovenlijn uitgerust worden met een halfnatte rookgasreinigingsinstallatie. Voor de vooropgestelde verbrandingscapaciteit kan deze opstelling beschouwd worden als "de best beschikbare technologie die geen overmatige kosten met zich meebrengt" (BATNEEC-principe)

De toegepaste technieken inzake rookgasreiniging zijn meer specifiek de volgende:

- voorafgaandelijke stofafscheiding (electro-filter of cycloon). Hierbij wordt het merendeel van de stofdeeltjes (vliegass) vooraf afgescheiden en afzonderlijk opgevangen.
 - half nat rookgasreinigingsproces
- Een dergelijke installatie omvat een sproeireactor en een nageschakelde mouwfilter.

In de sproeireactor wordt een mengsel van water en kalkmelk geïnjecteerd. Het water verdampt en koelt de rookgassen tot op een temperatuur van ca. 140 à 160 °C. De gebluste kalk reageert met de zure componenten aanwezig in de rookgassen (HCl, HF en SO₂) en de corresponderende zouten worden gevormd.

De kalkmelkaanmaakinstallatie is gemeenschappelijk voor alle ovenlijnen.

- mouwenfilter : hierin worden de droge deeltjes (zouten en rest aan stofdeeltjes) afgescheiden, op de mouwen zal ook een laag product blijven hechten. Deze laag verhoogt de afscheidingsgraad. De zware metalen en in het bijzonder kwik worden hierdoor ook beter afgescheiden uit de rookgassen.
- actief koolinjectie : voor de verwijdering van PCDD/PCDF (dioxinen/furanen) en kwik wordt actief kool of een mengsel van kalk en actief kool geïnjecteerd in de rookgasleiding voor de mouwfilter. De adsorptie gebeurt in de rookgasstroom, op de filtermouwen grijpt een nareactie plaats. Op die wijze kan de emissiegrenswaarde van 0,1 ng/Nm³ gegarandeerd worden.
- waskolom voor de restaf scheiding van de schadelijke stoffen.
Bij doorgang van de rookgassen doorheen de waskolom wordt de restfrakties aan HCl, HF en SO₂ verwijderd. Hierdoor is het debiet aan spuiwater uit de kolom beperkt, deze hoeveelheid spuiwater zal als koelwater geïnjecteerd worden in de sproeireactor. Op die wijze wordt een afvalwatervrije rookgaszuivering bekomen (nullozing).
- indien nodig niet katalytische ontstikking; er worden injectieplaatsen voorzien voor NH₃
- de rookgasreiniging verwerkt ook de gasen afkomstig van de naverbranding van de thermische grondreiniging.
- de hoeveelheid rookgassen bedraagt ca. 225.000 Nm³/h vochtige rookgassen voor de gezamenlijke verbranding van bedrijfsafval en slib. Indien de verbranding afzonderlijk gebeurt is de hoeveelheid nagenoeg dezelfde. De rookgassen hebben volgende temperatuurskenmerken :
 - + vuurhaard : 850 °C
 - + voor rookgasreiniging : 260-180 °C
 - + in de schouw : 70 °CUit de thermische grondreiniging ontstaan ca. 37.500 Nm³/h rookgassen.
- de samenstelling van de rookgassen voor de rookgasreiniging en de vooropgestelde emissiegrenswaarden worden gegeven in Tabel 2.12.

2.2.2.10.7. Behandeling van residus

Grove asresten afkomstig van de verbrandingsoven

Afhankelijk van de samenstelling van de brandstof en de verbrandingstechniek kan de hoeveelheid bodemas variëren van ca. 18.000 tot ca. 50.000 ton/jaar. Er is een asbunker voorzien met een opslagcapaciteit van ca 4 dagen bij werking van de ovens op volle capaciteit.

Tabel 2.12.: Vooropgestelde emissiegrenswaarden verbrandingsinstallatie

Page 1

De restproducten zijn eenvoudig recycleerbaar. Het ijzer wordt magnetisch afgescheiden en afgevoerd, de non-ferrometalen door opwekking van Foucault-stromen. De resterende minerale fractie, in het wervelbed ontdaan van alle vervuiling, is in principe zondermeer herbruikbaar. Vandaag wordt nog voorzien het af te voeren naar een erkende stortplaats.

Vaste residus afkomstig van de rookgaszuivering

De volgende vaste residus afkomstig van de rookgaszuivering zijn te onderscheiden:

- vliegassen afgescheiden in de stofafscheiding : deze worden opgeslagen in een vliegasbunker en verwerkt in de eigen vliegasbehandeling
- gesmolten vliegas uit pyrolyse-ovens : heeft een voldoende kwaliteit om rechtstreeks herbruikt te worden
- vaste residus afgescheiden in de mouwfilter (rest vliegas, zouten, overmaat kalk) : deze producten zullen opgevangen worden in bigbags opgesteld in containers. De producten zullen afgevoerd naar een erkende stortplaats (Klasse I). De hoeveelheid wordt geraamd op ca. 10 kg/ton verbrand afval.

Afvalwater afkomstig van de natte wassing

Het afvalwater afkomstig van de waskolom (natte wassing) wordt teruggevoerd als koelwater naar de sproeireactor van de half natte rookgasreiniging. Op die wijze is de globale rookgasreinigingsinstallatie afvalwatervrij, d.w.z. er wordt geen afvalwater geloosd.

Andere afvalwaterstromen

Als afvalwaterstromen kunnen ontstaan :

- regeneratie- en spoelwaters van de waterbehandelingsinstallatie voor ketelwater
- spuiwater
- waters afkomstig van het leeglaten van de recuperatieketels en andere stockageketels
- reinigingswater, kuiswaters
- sanitair afvalwater.

Al deze afvalwaters worden via het rioleringsstelsel afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie

2.2.2.10.8. Zuigtrekventilator en schouw

Na de rookgaszuiveringsinstallatie bevindt zich de zuigtrekventilator. Op die manier wordt de ganse verbrandingslijn en de rookgaswassing in onderdruk gehouden.

De rookgassen worden geloosd in de atmosfeer via de schouw ; deze bestaat uit een zelfdragende dubbel-mantel meerpijpige structuur met een hoogte van minstens 60 meter.

2.2.2.10.9. Neveninstallaties

Om de werking van een half-droge rookgasreinigingsinstallatie te garanderen zijn de volgende neveninstallaties noodzakelijk:

- koelwaterverdeelnet naar de sporeactor met de koelwaterpompen.
- kalk en kalkmelkinstallatie:
 - + Stockagesilo voor ongebluste kalk.
 - + Blusinstallatie en aanmaaktank – leidingsnet en pompen voor kalkmelk en aanmaakwater. In de blustank wordt de ongebluste kalk omgezet in gebluste kalk en in de aanmaaktank wordt door toevoeging van water de uiteindelijke kalkmelk aangemaakt (instellen van %-kalkmelk).
- geactiveerde koolstofinstallatie
- Persluchtcompressoren en persluchtdrooginstallatie: de perslucht is noodzakelijk om de filtermouwen te reinigen.

Tot de technische uitrustingen behoren ook standaard deelinstallaties zoals :

- verdeelingsinstallatie elektriciteit
- demineralisatiepost
- opstart- en steunbranders
- opslag- en aanmaak van chemikaliën (HCl, NaOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, actieve kool).

2.2.2.10.10. Sturing en controle

Tegelijk met een economische bedrijfsvoering, worden aan de sturing van de afvalverbranding de volgende eisen gesteld :

- de beheersing van de warmte-ontwikkeling
- de beheersing van de verbranding
- de beheersing van de uitstoot van schadelijke stoffen.

Afval vormt echter een heterogene brandstof met een wisselend calorisch vermogen, een onregelmatige vochtigheidsgraad en een veranderlijk aandeel aan onbrandbare stoffen. Deze parameters zijn niet on-line meetbaar en kunnen bijgevolg niet rechtstreeks als sturingsparameters gebruikt worden.

In het concept van de sturing worden 3 elementen onderscheiden, waarbij de sturing van de belasting centraal staat :

- de sturing van de belasting (aanvoer van afval)
- de sturing van het verbrandingsproces
- de sturing van de luchtaanvoer en de luchtverdeling.

Het volledige verbrandingsproces verloopt automatisch en kan gestuurd en bewaakt worden vanuit de centrale controlezaal. De voornaamste regelkringen zijn :

- totale verbrandingslucht i.f.v. de temperatuur en het O₂-gehalte in de rookgassen
- onderdruk in de installatie door regeling van de zuigtrekventilator
- dosering van de chemicaliën i.f.v. de kwaliteit van de rookgassen na de rookgaszuivering.
- dosering van brandstof i.f.v. de thermische belasting van oven en ketel

Daarbuiten worden uiteraard de regelingen voorzien die eigen zijn aan de deelprocessen maar niet specifiek gebonden zijn aan de verbranding van de afvalstoffen zoals o.a. ketel, warmteproductie, aanmaak van chemicaliën oplossingen, koelkringen, enz.

De volgende parameters worden continu gemeten :

1. Vuurhaard :
 - temperatuur
 - O₂
 - CO
2. Lucht (primair, secundair, eventueel tertiair) – rookgassen :
 - debiet
 - temperatuur
 - druk
3. Schouw emissies :
 - O₂
 - CO
 - HCl
 - SO₂
 - stof
 - NO_x
 - TOC

Via staalname worden volgende parameters regelmatig geanalyseerd (continue metingen zijn onmogelijk of onvoldoende betrouwbaar geacht)

1. Schouwemissies :

Hoewel de emissienormen voor gevaarlijk afval werden aangenomen wordt het niet noodzakelijk geacht om continu HF metingen uit te voeren (gezien ook de lage betrouwbaarheid van continue HF metingen en de verwachting dat de HF emissiewaarden duidelijk lager dan de norm zullen zijn en de resultaten van de HCl meting zullen volgen).

- zware metalen
- dioxines en furanen

2. Slakken : samenstelling (o.a. uitbrand)

3. Vliegias en vaste residu's : samenstelling.

2.2.2.11. Slibdroging

Voor de thermische behandeling van slibs wordt een slibdrooginstallatie voorzien. De hoeveelheid slibs die in de installatie gedroogd zullen worden is het equivalent van 15.000 ton DS per jaar uitbreidbaar tot 30.000 ton DS/jaar. Het droge stofgehalte van de slibs bij aanvoer bedraagt ca. 20 à 35% (er wordt gemiddeld gerekend met 25% waardoor de aangevoerde slibmassa 60.000-120.000 ton/jaar bedraagt). Na droging bedraagt het droge stofgehalte minstens 90%.

Figuur 2.24. : Blokschema slibdroging

Figuur 2.25. : Stroomschema-massabalans slibdroging

A. Opslag

Bij aanvoer zullen de diverse slibs gestockeerd worden in een slibbunker of silo uitgerust met diverse compartimenten. De constructie van de bunker of silo en de uitdraagmogelijkheden (via transportschroeven) zullen het mogelijk maken om een slib met een nagenoeg uniforme samenstelling en vochtgehalte naar de drooginstallatie te voeren.

B. Drooginstallatie

Het principe voor de droging van de slibs is ofwel:

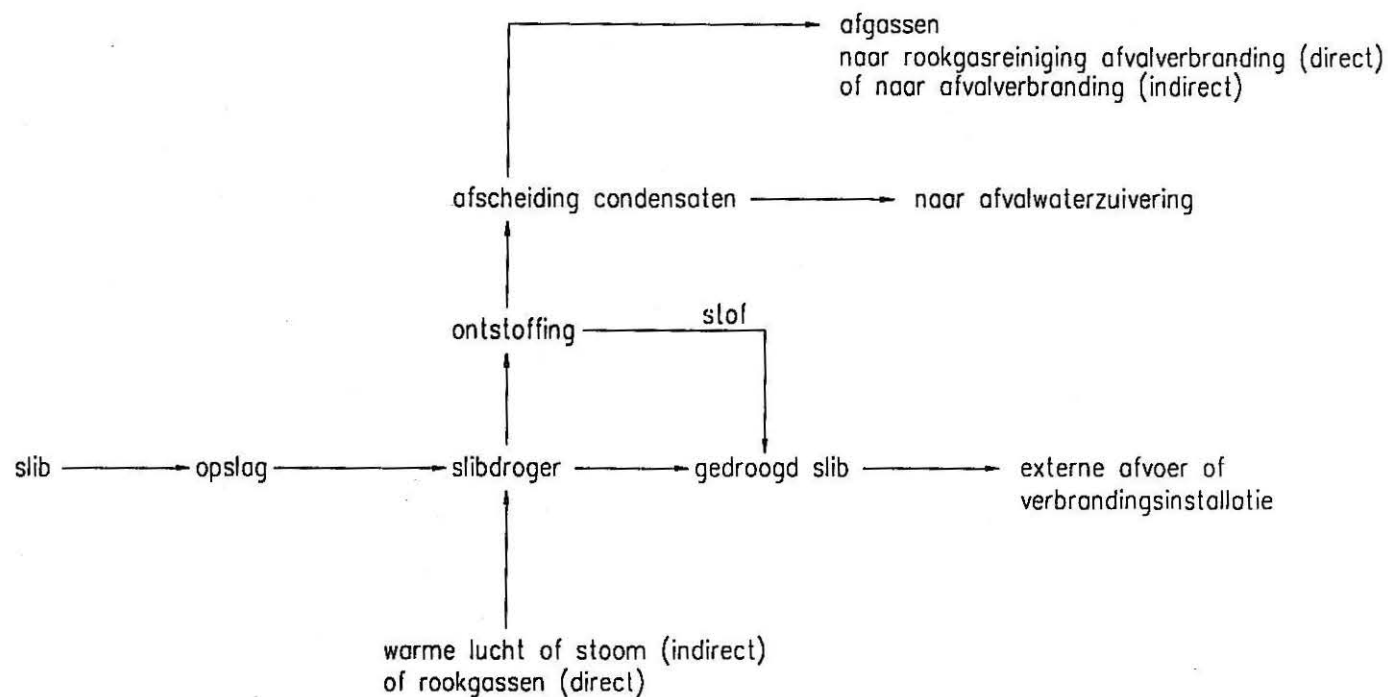
- droging door convectie
- droging door contact
- droging door convectie en door contact.

Bij droging door convectie wordt een warme luchtstroom of rookgassen over de te drogen slibs geleid (verwarmingsmedium). Deze warme lucht of rookgassen hebben een laag vochtgehalte. Bij de doorgang van de warme lucht of rookgassen zal het water uit de slibs vrijkomen en wordt geabsorbeerd door de lucht of rookgassen (directe methode).

Bij droging door contact hebben de slibs contact met een warme wand. Deze wand wordt verwarmd door warme lucht of rookgassen. Het water verdampt uit de slibs en wordt als vochtige lucht afgevoerd (indirecte methode).

Er zal normaliter in meerdere lijnen gewerkt worden.

Figuur 2.24 : Blokschema slibdroging



direct = optie directe droging
indirect = optie indirecte droging



STUDIO BUREAU
Belconsulting nv

DUIJL STATIONSTRAAT 144 8700 TIELT
TEL 051 / 403671 FAX 051 / 404335

PROJECT GENT - MILIEUPARK

Titel: Figuur 2.24 : Blokschema slibdroging

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270020.08C

eenheid: m

schaal: 1/1

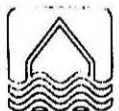
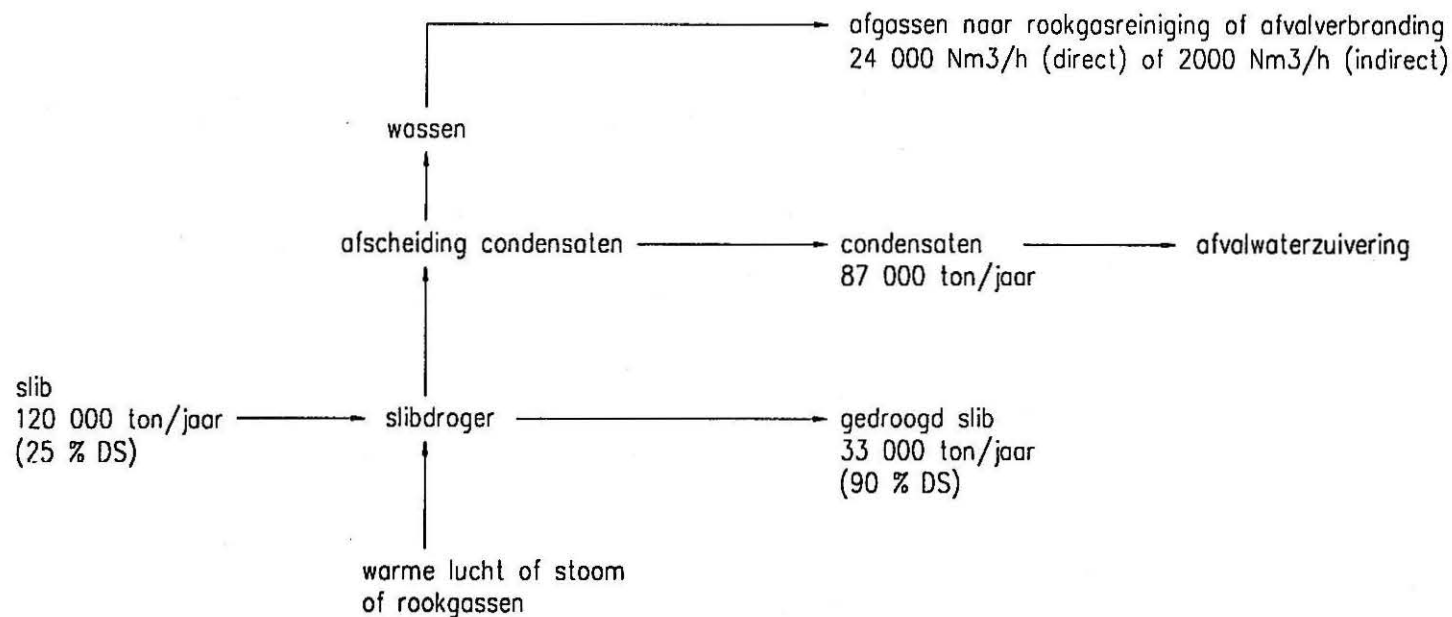
297 X 210

datum: 04/12/96

C D E F H I J K L M N

C Aanpassing dd. 07/04/97

Figuur 2.25 : Stroomschema - massabalans slibdroging



STUDIO BUREAU

Belconsulting n.v.

DIJK STATIONSWAART 14

TEL 051 / 40 36 71

8700 1811

FAX 051 / 40 43 35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270017.08C

eenheid: m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 04/12/96

C D E F H I J K L M N

C Aanpassing dd. 07/04/97

Bij de slibdroging zijn de volgende stromen te onderscheiden:

- circuit slib
- circuit verwarmingsmiddel
- circuit vochtige lucht of rookgassen.

1. Circuit slib

Het droge stof gehalte van het slib dat naar de droger gevoerd wordt kan aangepast worden door menging van vers slib met reeds gedroogd slib.

Na doorgang doorheen de droger zal het gedroogd slib afgevoerd worden naar een bunker voor gedroogd slib. Bij een directe droging zal het gedroogd slib dienen afgescheiden te worden uit de stroom vochtige lucht of rookgassen. Dit gebeurt dan in een stoffilter.

Bij het transport van het gedroogd slib kan stof ontstaan; daarom wordt een ontstoffsinstallatie voorzien worden. Het stof afgescheiden in de stoffilter kan toegevoegd worden aan het slibstroom naar de droger. De ontstoffsinglucht kan ofwel als verbrandingslucht voor de brander of voor de verbrandingsinstallatie aangewend worden.

2. Circuit verwarmingsmiddel

Als verwarmingsmedium kan stoom, thermische olie, warme lucht of rookgassen genomen worden.

Bij het medium kan in een afzonderlijke brander opgewarmd worden bij middel van aardgas, fuel of in een warmtewisselaar bij middel van rookgassen afkomstig van de verbrandingsinstallatie.

3. Circuit vochtige lucht of rookgassen

Bij de indirecte methode zal het vrijgekomen water als waterdamp in de warme lucht afgezogen worden.

Bij de directe methode zal het vrijgekomen water als waterdamp in de rookgasstroom (verwarmingsmedium) aanwezig zijn.

In beide gevallen kan het water uit de warme lucht of rookgasstroom gecondenseerd worden en voor verwarmingsdoeleinden aangewend worden.

Bij de indirecte methode zal het verwarmingsmedium in een gesloten circuit aangewend worden. In het geval van gebruik van rookgassen (directe methode) zullen deze afgevoerd worden naar de rookgaszuivering van de verbrandingsinstallatie; zodat eventueel aanwezige schadelijke stoffen verwijderd worden en geurcomponenten vernietigd worden. In geval van indirecte droging wordt de damp gecondenseerd en naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie gevoerd. De niet condenseerbare dampen worden naar de verbrandingsinstallatie gestuurd.

2.2.2.12. Brandhal

De brandhal moet toelaten om onder gecontroleerde en milieutechnisch verantwoorde omstandigheden branden te simuleren en te blussen.

De hal heeft als benaderende afmetingen $l \times b = 30 \times 20$ m ; de hoogte is ongeveer 10 m.

De brandoefeningen vinden plaats in een gedeelte van de hal. Dit gedeelte is voorzien van een speciale wandbekleding en een afzuiging van de brandlucht en rookgassen. Deze rookgassen worden in de rookgasreinigingsinstallatie van de afvalverbranding gezuiverd. De rookgasreinigingsinstallatie zal de hoeveelheid en aard van de verbrande stoffen bij de brandoefeningen bepalen, d.w.z. de brandoefeningen zullen geen invloed hebben op de emissiewaarden uit de rookgasreiniging.

2.2.2.13. Algemene installatie-onderdelen

Tot de algemene installatie-onderdelen behoren :

- het administratief gebouw
- de wegenis, parking en rioleringen
- de weegbruggen en receptie
- de hoogspanning, noodgroep, brandstofopslag
- de werkplaats en het magazijn
- het labo
- de watervoorziening
- de warmtevoorziening

Administratief gebouw

Afmetingen : ca 15 x 30 m

2 bouwlagen

Omvattende : bureelruimten en sanitair

Wegenis, parking en riolering

Interne wegenis : ca 15.000 m²

Parking : ca 7.500 m²

Riolering : gescheiden stelsel :

- regenwaterstelsel : afvoer van daken
- afvalwaterstelsel : afvoer van afvalwater en potentieel vervuild regenwater van wegenis en opslag in open lucht.

Weegbruggen en receptie

Aantal : 2 x 2 weegbruggen (2 aan ingang, 2 aan uitgang)

Bemand

Ter plaatse conformiteitscontrole van de aangevoerde vrachten

Werkplaats en magazijn

Zal geïntegreerd zijn in het gebouw van de verbrandingsinstallatie

Labo

Gesitueerd in omgeving van weegbrug ingang

Uitgerust voor het uitvoeren van alle relevante conformiteits- en procesanalyses

Watervoorziening

Teneinde te voldoen aan de industriële waterbehoefte (water dat niet hoeft te voldoen aan drinkwaterkwaliteit) zal gebruik gemaakt worden van volgende waterbronnen (volgens een cascadesysteem, d.w.z. er wordt bijvoorbeeld enkel grondwater gebruikt indien geen effluent van de afvalwaterzuivering beschikbaar is) :

- in eerste instantie gecollecteerd regenwater en effluent van de afvalwaterzuivering
- in tweede instantie grondwater : er zal eventueel grondwater opgepompt worden uit het kwartair (naar schatting maximaal $24 \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 480 \text{ m}^3/\text{d}$)
Het opgepompt water wordt geleid naar een filterinstallatie, waarna het in een opslagtank wordt opgeslagen.
- in laatste instantie en indien de kwaliteit voldoende is wordt eventueel water getrokken vanuit de nabijgelegen Moervaart (naar schatting maximaal $24 \times 20 \text{ m}^3/\text{h} = 480 \text{ m}^3/\text{d}$)

Het water noodzakelijk ter compensatie van de verliezen in de water/stoomkringloop wordt bekomen door demineralisatie van leidingwater.

Uiteraard wordt (o.a. ten behoeve van het personeel) in alle gebouwen een distributie van leidingwater voorzien.

Warmtevoorziening

De interne warmtedistributie en de gebouwenverwarming gebeurt via een warmtewisselaar stoom/water en warmwaterradiatoren; noodverwarming op electriciteit.

2.2.2.14. Veiligheidsaspecten

Enerzijds zijn er de algemene voorschriften, regels en principes inzake :

- de werkomstandigheden
- de vorming van het personeel
- de beschermkledij en uitrustingen
- de brandbestrijding
- de omheining van het terrein
- de opstelling van de installaties.

Anderzijds zijn er de veiligheidsvoorschriften bij noodsituaties :

- maatregelen bij tijdelijke defecten aan de installatie (ovenlijn, rookgaswassing, enz...)
- bunkerbrand.

Specifiek in verband met de verbrandingsinstallatie zullen de hierna volgende veiligheidsvoorzieningen getroffen worden.

Bunkering afval

- Het vuil wordt in bunkers of silo's of andere aangepaste opslagruimtes gestockeerd; deze opslagruimtes zijn volledig waterdicht.
- De aanvoer van de afvalstoffen is onderworpen aan een regelmatige controle door het personeel van de installatie zelf.
- Beveiliging tegen brand: de installatie werkt continu, dus er is steeds personeel aanwezig op de installatie zodat zij een regelmatig overzicht hebben van de bunker-ruimte.
- De stortruimte voor het lossen van de wagens met vuil is volledig overdekt en afgesloten.

Verbrandingsproces

- Stoomketels, water- en stoomcircuit zijn volledig conform aan de voorschriften van het ARAB.
- In het proces worden alle veiligheidsapparatuur en sturingen ingebouwd zodat de exploitatie in volledige veiligheid kan gebeuren.
- Bij uitval van de zuigtrekventilatoren zullen de verbrandingsluchtventilatoren automatisch stilvallen, hierdoor wordt het verbrandingsproces sterk afgeremd zodat de stoomproductie nagenoeg stilvalt.
- De noodzakelijke ketelvoedingspompen dienen voorzien te worden ofwel aangedreven door een noodstroomaggregaat of door een stoomturbine zodat het waterniveau in de stoomketel steeds kan gegarandeerd worden.

- De voedingstrechter naar de oven is voorzien van een afsluitklep zodat bij een trechterbrand geen brand kan overslaan naar de bunkerruimte.
- De ontassing gebeurt in een droge gekoelde asontslakker.

Rookgasreiniging

- Bij het uitvallen van de rookgaskoeling (te hoge temperatuur – brandgevaar voor de filtermouwen) zal de toevoer van afval automatisch stilgelegd worden.
- Vliegassen en vast residu afkomstig van de rookgasreiniging worden afgevoerd in stofdichte transportorganen en opgevangen in een gesloten silo.

Energie recuperatie

- Bij het wegvallen van de stoomdruk aan de ingang van de turbine-alternator groep wordt deze automatisch gestopt. De stoom zal dan gecondenseerd worden in de luchtcondensor. Hierdoor blijft de continuïteit van het verbrandingsproces en de stoomproductie gegarandeerd.

Algemene beveiligingen

- De installaties en machines zijn beveiligd en voldoen aan de voorschriften gesteld in het ARAB.
- Het verloop van alle processen, verbranding, energierecuperatie, rookgasreiniging worden automatisch gestuurd en geregeld en worden continu opgevolgd door het personeel.
- Algemene brandbeveiliging: Brandweernet is voorzien met een voldoende aantal hydranten, haspels. Het brandweernet wordt gevoed door het algemeen blusnet van de totale installatie Milieupark. Watersproeisysteem wordt voorzien in de bunkerruimte (brand, neerslaan van stof) en in de vuiltrechter, deze worden manueel bediend door het bedieningspersoneel.
- Op diverse plaatsen worden brandmuren voorzien.
- Door het personeel en de directie zal er nauwlettend over gewaakt worden dat de installaties steeds in goede staat blijven en dat de installaties steeds net gehouden worden.

2.3. Alternatieven

2.3.1. Locatiealternatieven

Inzake locatiekeuze werden volgende vooropstellingen gedaan voor de keuze van een geschikte inplantingsplaats :

- een voldoende groot terrein (oppervlakte minimaal 10 ha)
- situering van het terrein in industriegebied (terrein met bestemming conform de geplande activiteiten)
- goede bereikbaarheid langs de weg dwz langs een belangrijke verkeersader en zonder dat het wegverkeer dorps- of stadscentra hoeft te doorkruisen
- mogelijkheid voor bereikbaarheid langs het water (en eventueel via het spoor)
- gesitueerd in een gebied met belangrijke industriële activiteit dwz met een belangrijk aanbod aan industriële afvalstoffen
- indien mogelijk in de nabije omgeving van bedrijven waarmee een synergie kan gerealiseerd (vb stortplaats).

Met de gekozen inplantingsplaats werd aan alle vooropstellingen voldaan.

Op het ogenblik van de keuze van de inplantingsplaats was geen enkele andere locatie gekend die aan de gestelde voorwaarden voldeed.

2.3.2. Uitvoeringsalternatieven

Inzake uitvoering van het project werd een systematische evaluatie gemaakt steunend op volgende peilers (zie ook deel 2.1. 'Verantwoording van het project') :

- afvalstoffenaanbod :
 - + analyse van het afvalstoffenaanbod per groep van afvalstoffen
 - + synthese van de beleidsopties die omtrent bepaalde afvalstoffen genomen zijn
 - + definitie van de verwerkingsbehoefte en het verwerkingsprincipe.
- verwerkingscapaciteit :
 - + inschatting van de reeds bestaande verwerkingscapaciteit
 - + vooropstelling van de nog benodigde verwerkingscapaciteit (hierbij werd tevens rekening gehouden met andere initiatieven)
 - + keuze van een voor het Milieupark realistische verwerkingscapaciteit.
- techniek : hierbij werden volgende principes gehanteerd :
 - + sorteren en scheiden van de afvalstoffen :
 - * een groot deel van de aanvoer is reeds gescheiden bij aanvoer (GFT, groenafval, vlieg-as) of wordt rechtstreeks naar de demontage/recyclage aangebracht (bruin-, en witgoed, autowrakken). Deze stromen worden verder behandeld om zoveel

mogelijk valoriseerbare producten te bekomen, met een beperkte restfractie. Een gedeelte van de afvalstoffen (hoogcalorische en welbepaalde bijzondere afvalstoffen) zal wellicht minder gedifferentieerd aangevoerd worden. Dit gedeelte wordt eerst in een sorteer- en verkleiningsproces gebracht vooraleer het aan de verbranding aan te bieden. Op deze manier kan nog een aanzienlijke hoeveelheid materiaal afgeleid worden naar mogelijke recyclage of terugwinning.

- + keuze van de best beschikbare technologie die economisch haalbaar is
- + keuze voor maximale recyclage of terugwinning van afvalstoffen
- + afvalstoffen die niet voor recyclage of terugwinning in aanmerking komen dienen verbrand te worden maar dit met energierecuperatie. Voor de restfracties is inderdaad deze oplossing duidelijk te verkiezen boven eenvoudig afvoeren naar een stortplaats. Zelfs de ultieme restproducten worden zoveel mogelijk behandeld om de zorg bij het storten te minimaliseren.
- + nastreven van synergieën met andere installatieonderdelen
 - * het transport van restfracties van de verschillende processen wordt voor een groot deel op het terrein zelf uitgevoerd of gegroepeerd in een kleiner aantal externe transporten
 - * een belangrijke besparing kan bekomen worden op het energiegebruik voor de thermische processen (WKK), wat ook ecologisch een duidelijk voordeel biedt
 - * de vermenging van reststromen ter plaatse, bijvoorbeeld gereinigde grond met compost, kan tot verbeterde producten leiden die rechtstreeks herbruikt kunnen worden.

Er kan dus gesteld worden dat voor elke behandelde fractie het hoogst bereikbare niveau betracht wordt in de hiërarchie van hergebruik, recyclage en terugwinning, energetische valorisatie en storten, met een aantal supplementaire voordelen door het bij elkaar brengen van de aangewende technieken op één enkele site.

Op basis van het feit dat de conceptuele keuzes voor het Milieupark zoals hierboven beschreven allen verdedigbaar en te verantwoorden zijn, worden weinig alternatieven uitgewerkt. Enkel voor de vlieggasbehandeling en voor de afvalverbranding (o.a. het verbrandingssysteem van de oven) worden hierna enkele potentiële alternatieven uitgewerkt.

Er werden tijdens het ontwerp ook diverse alternatieven qua lay-out van het Milieupark uitgewerkt, i.e. de ligging van de verschillende verwerkingseenheden t.o.v. elkaar en t.o.v. de omgeving. De algemene inplanting zoals aangegeven op Figuur 2.3. is hiervan de resultante.

* *Vliegashandeling*

Potentiële alternatieven voor de vliegashandeling zijn de thermische technieken :

- het bakprocédé (matige temperatuur techniek)
- de verglazing (hoge temperatuur techniek)

A. Bakprocédé (zie Figuur 2.26.)

Het proces gaat uit van afvalstoffen om een "lichtgewicht aggregaat" te produceren. Het product is van uitzicht en fysische aard vergelijkbaar met de geëxpandeerde kleikorrels. "Lightweight aggregate" wordt geproduceerd uit vliegassen, slib van waterzuiveringsstations en papierslib. Een typische verhouding is 75 % vliegassen en 25 % slib (op droge stof basis).

Het procédé bestaat erin, na menging en droging, het product in een trommeloven op 1000 à 1200 °C te bakken.

Gassen en aggregaat bewegen zich in dezelfde richting. De energie, nodig voor het bakproces, wordt toegevoegd onder de vorm van stookolie. Er wordt voor gezorgd dat de temperatuur gelijk is over de ganse lengte van de oven. De energie, aanwezig in de afgassen op 1200 °C, worden gerecupereerd. De rookgasreiniging bestaat uit een denox, een desox en een mouwfilter.

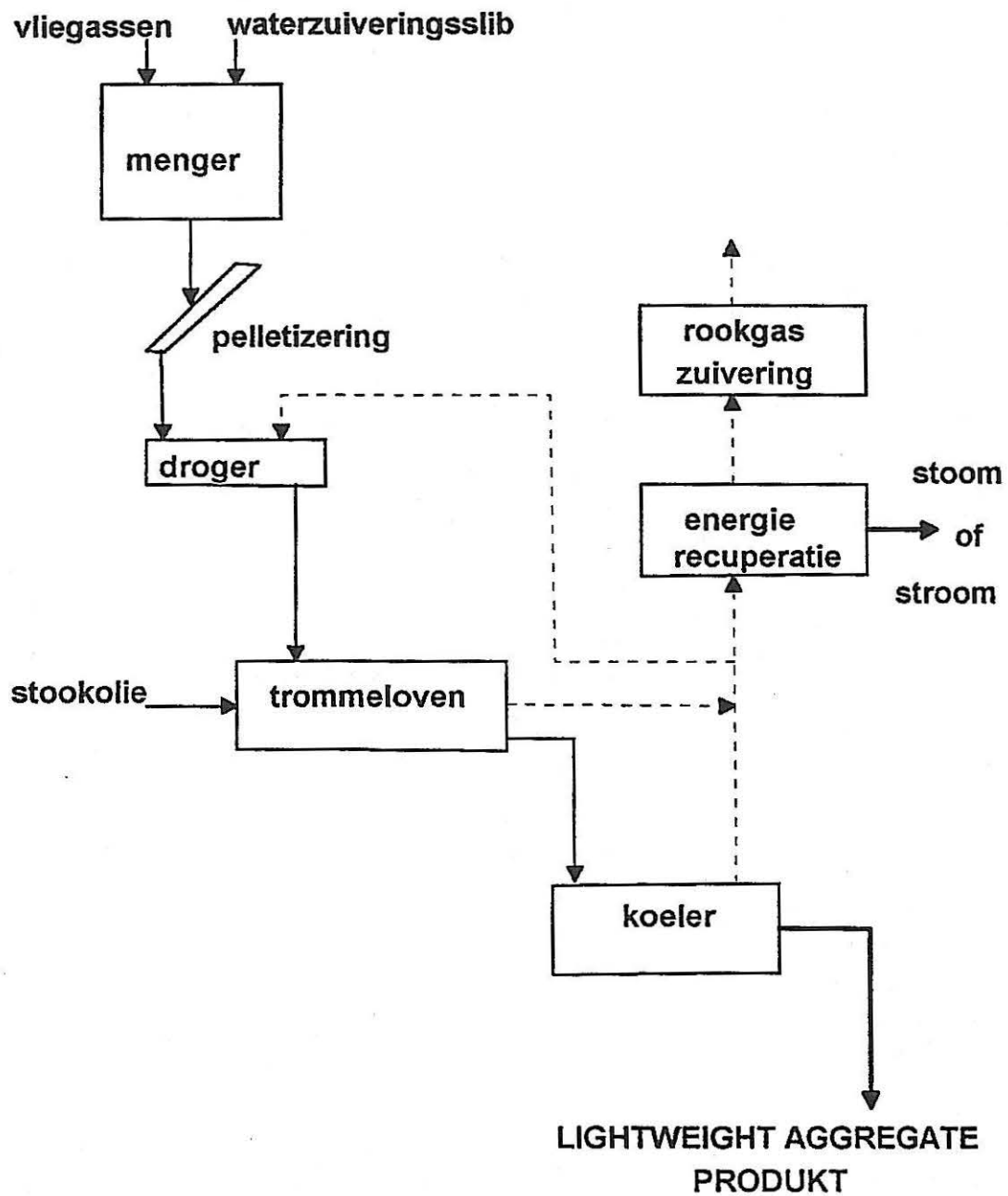
Het "lightweight aggregate" wordt afgekoeld, alvorens het te stockeren. De vrijkomende warmte wordt gebruikt om de droging uit te voeren..

Het proces laat toe zware metalen in de matrix in te kapselen en de organische bestanddelen volledig te vernietigen.

Het "lichtgewicht aggregaat" kan eventueel gebruikt worden in de volgende toepassingen :

- lichtgewicht betonblokken en structuurbeton
- thermische isolatie
- geluidsisolatie
- vulmateriaal.

Schema lightweight aggregate proces



Uitloogtesten op "lightweight aggregate"

Referentie : primary drinking water standard
EPA method 1312

Element	max. in mg/l	gemeten in mg/l
As	0.050	0.006
Ba	2.000	0.33
Cd	0.005	0.0026
Cr	0.100	0.036
Pb	0.015	<0.001
Hg	0.002	>0.0002
Se	0.050	0.001
Ag	0.100	0.0006

B. Hoge temperatuur techniek – vitrificatie

De vitrificatie-processen voor vliegassen werden recentelijk ontwikkeld en hebben momenteel de pilootfase doorstaan. Evenwel bestaan er tot op heden nog geen groot-schalige industriële installaties in Europa.

Afhankelijk van de oorsprong van de technologie worden andere energiebronnen gebruikt om de hoge smelttemperaturen te bereiken. De doelstelling is om een herbruikbare slak te produceren en om de zware metaalfraction te recupereren.

Een bepaald vitrificatieproces bestaat grosso modo uit de volgende elementen :

- de vliegase wordt uit de opslagsilo's naar een mengtank gepompt. Zeving op 2 mm vindt plaats om de grove deeltjes te verwijderen.
- de vliegassen worden pneumatisch gevoed in de vitrificatie-reactor.
Hier wordt het vluchtige deel van de vliegassen, hoofdzakelijk chloor, zwavel, zink en lood, verdampt. De rest wordt verglaasd in stabiele en niet uitloogbare slak.
De energie nodig voor smelten en vergassen wordt toegevoegd onder de vorm van elektriciteit en koolwaterstoffen.

In de flash-smeltzone vinden de volgende reacties plaats:

- + ontbinding en verdamping van chlorides, sulfaten, carbonaten
- + reductie en verdamping van zink en lood
- + ontbinding en verbranding van alle organische componenten
- + vitrificatie van het resterende deel van de vliegassen.

Deze reacties vinden plaats bij ca. 1400 °C en de retentietijd in de smeltzone bedraagt ongeveer een seconde.

- de vloeibare slak wordt continu afgetapt. De gassen worden naar een water quench geleid en van vaste deeltjes en zure gas componenten ontdaan in een venturi scrubber. Het geproduceerde gas bestaat uit CO, CO₂ en H₂, in ongeveer gelijke verhoudingen. De samenstelling van het gas wordt gecontroleerd door de verhouding tussen lucht en brandstof in de smeltzone.
- de gevitrifieerde producten zijn:
 - + een glasachtige, stabiele en niet uitloogbare slak (ca. 600 kg/ton vliegash). Het lood en zink gehalte kan respectievelijk beneden 0.04 % en 0,4 % gehouden worden.
 - + een slib afkomstig van het water in de scrubber. Het slib bevat hoofdzakelijk metaal-hydroxides en het gebonden zink en lood. Vermits het zinkpercentage tot 50% kan oplopen vormt dit materiaal een goede basis voor recuperatie.
 - + een gezuiverd gas, met een NO_x inhoud beneden de 50 ppm, dat nog als steunbrandstof kan gebruikt worden.
 - + een NaCl en KCl oplossing.

Het energieverbruik bedraagt ca. 1000 kWh per ton droge vliegash.

Gevitrifieerde nederlandse AVI-vliegassen beantwoorden aan de klasse 1 norm (behalve voor Sb) van het Bouwstoffen Besluit en zijn bijgevolg inzetbaar voor civiele werken (zie Tabel 2.13.) in Nederland.

Bijgevoegd is een processchema gegeven evenals gegevens inzake energie, luchtdebieten cd. (Figuren 2.27. en 2.28.).

** Afvalverbranding*

Als alternatief voor de gezamenlijke verbranding van bedrijfsafval en slib, wordt voorzien de afzonderlijke opstelling van :

- 3 of 4 ovenlijnen voor nominaal 180.000 ton/jaar bij een verbrandingswaarde van 14.000 kJ/kg bedrijfsafval (de hierboven vermelde fractie)
- een installatie voor mono-verbranding van RWZI-slib met een nominale capaciteit van 28 000 ton ds/jaar; er wordt uitgegaan van 2 lijnen van ca. 2 ton ds/h.

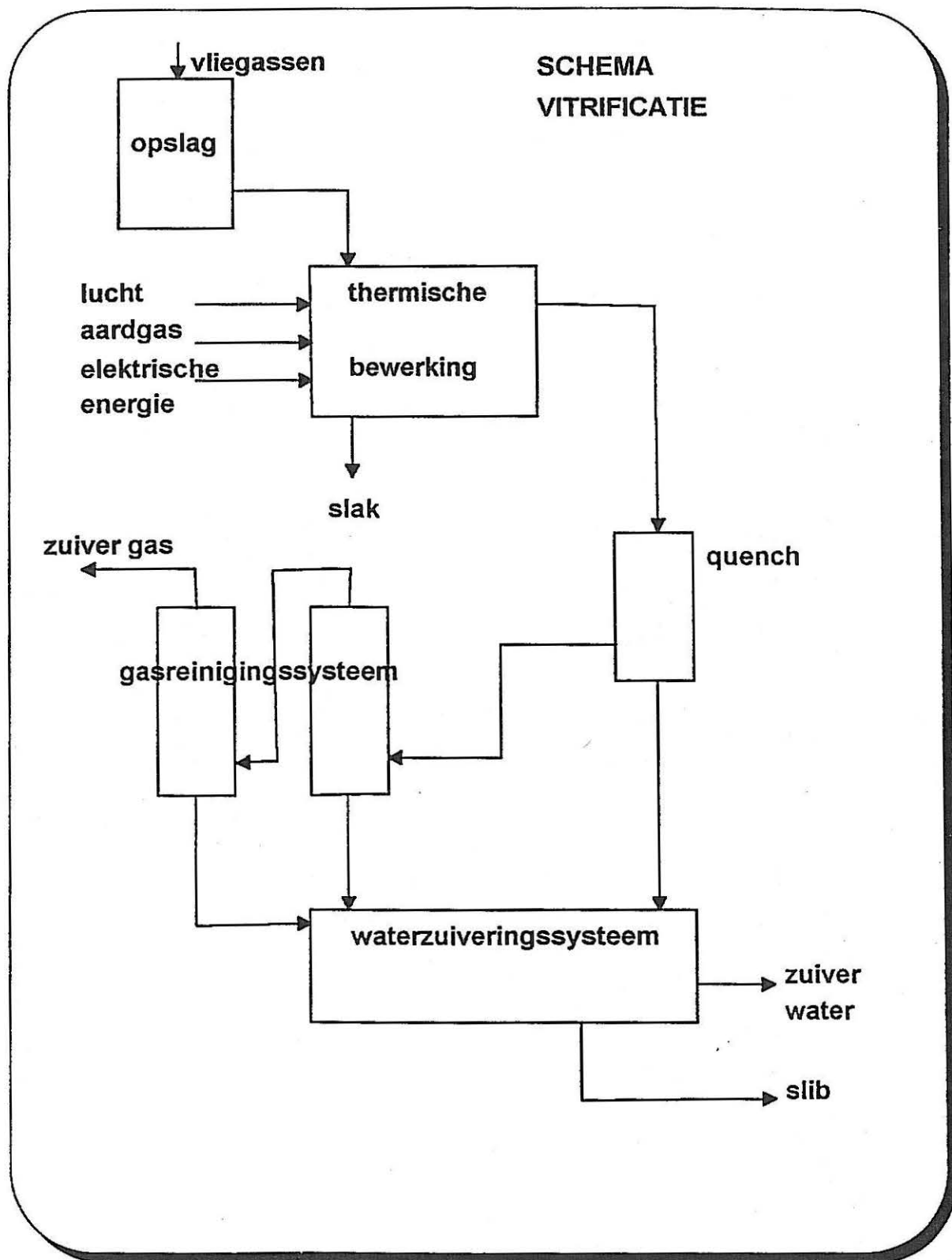
Inzake verbrandingssystemen zijn de potentiële alternatieven :

- verbranding in een roosteroven
- thermoselect proces
- thermische afvalrecyclage (systeem Siemens ; pyrolyse).

Tabel 2.13. : Uitlooggedrag van gevitrifiëerde vliegassen

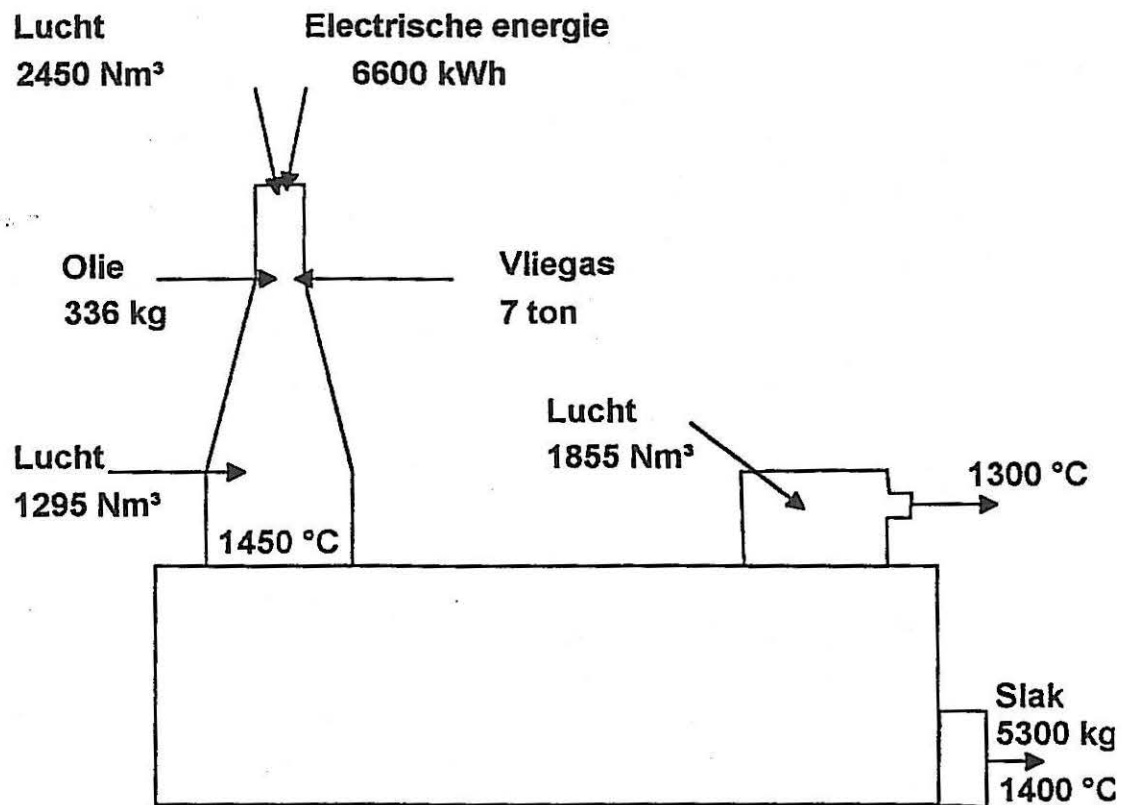
Referentie: Nederlandse reglementering voor niet vormvaste materialen
Kolomtest - NEN 7343

Element	max. uitloog in mg/kg	max. uitloog in mg/kg	uitloog gevit. vliegas mg/kg
	Cat 1	Cat 2	
As	0.880	7.000	0.0090
Ba	5.500	58.000	0.3000
Cd	0.032	0.066	0.0030
Co	0.420	2.500	0.0140
Cr	1.300	12.000	0.0200
Cu	0.720	3.500	0.5000
Hg	0.018	0.076	0.0001
Mo	0.280	0.910	0.0700
Ni	1.100	3.700	0.0100
Pb	1.900	8.700	0.0400
Sb	0.046	0.430	0.0600
Se	0.044	0.100	0.0003
Sn	0.270	2.400	0.0100
V	1.600	32.000	0.0080
Zn	3.800	15.000	3.0000
Br	2.900	4.100	
Cl	600.000	8.800.000	1.6200
CN complex	0.067	0.380	
CN vrij	0.013	0.076	
F	13.000	100.000	
SO2	750.000	22.000.000	



Figuur 2.27 : Schema vitrificatie

Vitrificatie van vlieggas Voorbeeld



Energiebalans

Olie	3880 kWh
Vlieggas	-620 kWh
Elektr. energie	6600 kWh
Totaal IN	9860 kWh
Warmte gas	3670 kWh
Warmte slak	3380 kWh
Verlies(water)	2810 kWh
Totaal OUT	9860 kWh

Geproduceerd gas

Hoeveelheid: 6360 Nm³

CO ₂	12,6 %
H ₂ O	14,1 %
N ₂	69,6 %
O ₂	4,9 %

A. Verbranding in een roosteroven

Op het huidig ogenblik is deze techniek de meest toegepaste; men beschikt over een grote ervaring met dergelijke installaties. De betrouwbaarheid ervan is zeer hoog.

Het voornaamste onderdeel van een dergelijke installatie is het verbrandingsrooster. Verscheidene types van roosters zijn op de markt, afhankelijk van de constructeur. Het rooster dient om de afvalstoffen te transporteren, om de afvalstoffen in beweging te houden, te mengen en te keren. Tevens dient het ook om een uniforme verdeling te bekomen van de verbrandingslucht doorheen de laag afvalstoffen op het rooster. Op die wijze wordt een volledige verbranding bekomen.

Bij de verbranding op het rooster zijn de volgende stappen in het verbrandingsproces te onderscheiden:

- Stap I : droging en ontgassing : de afvalstoffen bereiken snel een temperatuur van 80 °C – 100 °C, dit omwille van de straling van de verbrandingskamer. Bij een verdere stijging van de temperatuur (100 °C – 250 °C) zullen de vluchtige bestanddelen ontwijken (ontgassing); in de warme zones van de oven worden deze verbrand.
- Stap II : ontsteking : de nodige energie voor de ontsteking wordt geleverd door de straling van de vlam alsook door de straling van de warme wanden van de verbrandingskamer. Wegens het heterogeen karakter van de afvalstoffen zal de ontsteking niet overal tegelijk ingezet worden.
- Stap III : verbranding : door de mechanische beweging van het rooster worden de afvalstoffen "omwoeld" zodat de nodige verbrandingslucht en zuurstof overal kan doordringen. Het rooster en de laagdikte van het afval op het rooster zorgen voor een gelijkmatige verdeling van de verbrandingslucht over het ganse roosteroppervlak. Om te hoge temperaturen in het rooster en zijn draagstructuur te vermijden, moet er een voldoende koeling zijn. Een voldoende doorstroming met verbrandingslucht is noodzakelijk.
- Stap IV : uitbrand : de resterende brandbare componenten zullen in deze zone volledig worden geoxydeerd. In deze zone dient nog voldoende lucht/zuurstof toegevoegd te worden om de rest-brandbare frakties volledig te verbranden. Gezien hier voor het merendeel van de afvalstoffen de verbranding reeds volledig afgelopen is, bestaan de restproducten uit grove assen en fijn stof. De hoeveelheid verbrandingslucht die in deze zone toegevoegd wordt om de uitbrand te verzekeren moet zodanig geregeld worden opdat niet teveel fijn stof zou meegesleurd worden met de rookgassen.
- De uitbrand van de afvalstoffen gebeurt zo volledig mogelijk. Het gloeiverlies van de ontijzerde as mag niet meer bedragen dan 6 %, bepaald volgens de methode EAWAG V-4002,1979. Die norm geldt niet voor de vlieg-as en andere reststoffen van de rookgasbehandeling.

Op het einde van het rooster vallen de asresten in een natte ontslakker en worden afgevoerd bij een temperatuur lager dan 60 °C.

B. Thermoselect proces

Dit proces omvat 4 stappen:

- persinrichting voor de afvalstoffen
- ontgassingskoker
- hoog-temperatuur reactor
- synthesesegasreiniging en waterbehandeling.

In de eerste stap worden de afvalstoffen in een pers samengedrukt, het volume wordt gereduceerd tot 1/10 van het oorspronkelijk volume. Bij middel van een duwer wordt het gecompriëerd vuil in de ontgassingskoker getransporteerd. Hier wordt de temperatuur van de afvalstoffen op ca. 500 à 600 °C gebracht gedurende een tweetal uur.

Op het einde van de ontgassingskoker volgt de hoog-temperatuur reactor. Na de ontgassing vallen de gepyroliseerde afvalstoffen onderaan in een ruimte waar zuurstof of aardgas wordt geïnjecteerd om de ontgaste afvalstoffen te verbranden. Koolstof en water worden er omgezet in koolstofmonoxide en waterstof. Hier heerst er een temperatuur van ca. 2000 °C; alle metalen en mineralen worden in gesmolten toestand afgevoerd. Al het vrijgekomen synthesesgas stijgt naar het bovenste gedeelte van de hoog-temperatuur reactor en worden er gedurende minimaal 2 s op een temperatuur van 1200 °C gehouden.

Na deze stappen volgt de zuiveringsinstallatie voor het synthesesgas. Het synthesesgas wordt binnen een zeer korte tijd met water gekoeld van 1200 °C tot ca. 90 °C. Vervolgens worden de gasen doorheen twee waskolommen geleid, een zure en een basische wastrap. Deze installatie is gelijkaardig met de rookgaszuiveringsinstallaties geplaatst na verbrandings-installaties met roosterverbranding. Nadien wordt het gas gekoeld tot op een temperatuur van 5 °C om alle schadelijke stoffen eruit te verdrijven. Als laatste stap van de zuiveringsinstallatie wordt het gas doorheen een actief kool filter geleid om kwik, dioxinen en furanen te verwijderen.

Het gezuiverd gas kan aangewend worden als energiebron in een gasmotor.

Het systeem voor de zuivering van het afvalwater omvat :

- neutralisatie
- uitvloeking
- sedimentatie
- inverse osmose
- indampen
- afscheiden van de vaste residu's.

Een installatie werkend volgens dit systeem is gebouwd in 1992 in Verbania, Italië. De installatie met een capaciteit van 7 à 8 ton/h is opgestart in oktober 1992.

C. Thermische afvalrecyclage (Systeem Siemens)

Het systeem is een combinatie van pyrolyse en verbranding op hoge temperatuur.

Bij de pyrolyse wordt er een brandbaar gas en koolstof gevormd. Na de pyrolyse van de afvalstoffen worden de ontgaste restproducten verder gezeefd zodat de metalen, glas, stenen en andere onzuiverheden afgescheiden worden. De resterende koolstof wordt, na verkleining, geïnjecteerd in de hoge temperatuurs-verbrandingskamer en tesamen met de gassen grijpt de verbranding plaats bij een temperatuur van ca. 1300 °C.

Het globaal proces omvat de volgende stappen:

- voorbehandeling van de afvalstoffen
- pyrolyse
- afscheiding componenten (ferro, non-ferro, glas, stenen.....)
- verbranding bij hoge temperatuur.

Voorbehandeling van de afvalstoffen

Bij aanlevering van de afvalstoffen worden deze gestockeerd in een eerste bunker. Nadien worden de afvalstoffen gebroken en verkleind. De verkleinde afvalstoffen worden vervolgens in een tweede bunker gestockeerd. Vanuit deze tweede bunker wordt bij middel van een rolbrug met gripper de pyrolyse-eenheid gevoed.

Pyrolyse

De verkleinde afvalstoffen worden in de pyrolyse-eenheid, in afwezigheid van lucht, op een indirecte wijze opgewarmd tot ca. 440 °C. Tijdens deze stap komen de gasvormige bestanddelen vrij. De afvalstoffen bevinden zich in een traag draaiende trommel, ca. 4 toeren per minuut. Binnen deze trommel zijn in de axiale richting verwarmingsbuizen aangebracht. Doorheen deze buizen stroomt warme lucht. Deze warme lucht wordt ofwel genomen uit de nageschakelde recuperatieketel ofwel wordt de lucht afzonderlijk opgewarmd (bvb. bij middel van aardgas).

Het vrijgekomen gas bij de pyrolyse wordt afgevoerd naar de hoge temperatuurs-verbrandingskamer. De vaste residus die overblijven aan het uiteinde van de trommel worden eerst ontdaan van glas, metalen en andere elementen. De overblijvende koolstof wordt gemalen en onder de vorm van fijn stof ingeblazen in de brander, opgesteld in de hoge temperatuur verbrandingskamer. Hier verbrandt het tesamen met de gassen afkomstig van de pyrolysetrommel.

Afscheiding componenten (ferro, non-ferro, glas, stenen.....)

Na de pyrolysetrommel wordt het vaste residu opgevangen in een tussenvat, waar het gekoeld wordt tot ca. 150 °C. Daarna wordt het gezift, de diverse fracties worden gescheiden. Koolstof wordt gemalen, tussengestockeerd in een kleine tussensilo en van hier uit naar de brander in de hoge temperatuursverbrandingskamer geblazen.

De overblijvende fracties na de afscheiding worden opgeslagen. Deze fracties zijn praktisch volledig stofvrij en kunnen nagenoeg zonder restbehandeling gerecycleerd worden.

Verbranding bij hoge temperatuur

Het pyrolysegas en de koolstof worden bij een temperatuur van ca. 1300 °C verbrand. De hoge temperatuursverbrandingskamer bevindt zich bovenaan een verticale trek van de stoomketel. In de brander, ontworpen voor een lage NO_x uitstoot, worden naast het pyrolysegas en de koolstof ook nog de vliegassen, afkomstig uit de recuperatieketel en de stoffilter, ingeblazen. Het resterende koolstofgehalte in het afgescheiden vast residu's van deze verbranding is lager dan 0,2 %.

De verbrandingstemperatuur wordt hoog gehouden, boven de smelttemperatuur van de vliegassen. Onderaan deze verticale kamer wordt het smelt (vloeibare massa vliegassen) opgevangen in een waterbad en wordt nadien gestockeerd in een afzonderlijke silo. Deze materialen worden gerecycleerd.

Met de vrijgekomen warmte bij de verbranding wordt in een recuperatieketel stoom geproduceerd, die vervolgens in turbine-alternatorgroep omgezet wordt in elektrische energie.

Tot nu toe werd dit proces met succes getest in een pilootinstallatie in Beieren/Duitsland. In september '94 werd in Fürth/Duitsland begonnen met de bouw van een installatie met een capaciteit van 100.000 t/j. De inbedrijfname is voorzien in 1997.

** Alternatieven qua lay-out*

De gegeven lay-out van het Milieupark kan mogelijks nog beperkte wijzigingen (optimalisaties) ondergaan in de loop van het detailontwerp van de installaties.

Deze eventuele optimalisaties wijzigen niets aan de eerder gegeven definitie en beschrijving van het project dwz :

- de vooropgestelde capaciteiten van de verwerkingseenheden blijft dezelfde
- de lay-out, afmetingen, materialen en werking van elke verwerkingseenheid op zich blijft nagenoeg dezelfde evenals de vooropgestelde interacties en synergieën
- de vooropgestelde emissies (water, lucht, geluid, geur, ...) blijven ongewijzigd.

Implicaties voor de diverse MER disciplines :

- *bodem en grondwater* : alle verwerkingseenheden worden uitgevoerd zoals in het basisscenario

- *oppervlaktewater* : samenstelling en hoeveelheid te lozen afvalwater blijven ongewijzigd ; ook de positie van het lozingspunt blijft hetzelfde
- *afvalstoffen* : samenstelling en hoeveelheid zijn ongewijzigd
- *lucht* : samenstelling en hoeveelheid van de emissies blijven ongewijzigd. De inplanting van de schouw blijft
- *lucht (geur)* : samenstelling en hoeveelheid van de emissies blijven ongewijzigd.
- *geluid* : alle bronvermogens blijven ongewijzigd.
- *warmte* : samenstelling en hoeveelheid van de emissies blijven ongewijzigd
- *fauna en flora* : de kenmerken van de installaties en hun emissies zijn ongewijzigd. De kenmerken van omliggende zijn gelijkaardig als in het basisscenario
- *landschappen en monumenten* : de kenmerken van de installaties blijven ongewijzigd. Het ruimtebeslag en de configuratie ondergaat mogelijks beperkte wijzigingen
- *mens (toxicologie)* : de kenmerken van de installaties en hun emissies zijn ongewijzigd.
- *mens (socio-organisatorische aspecten)* : de projectkenmerken zijn identiek

DEEL 3 : BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE EN DE GEPLANEDE SITUATIE

3.1. Bodem, geologie en grondwater – Prof. De Breuck

3.1.1. Referentiesituatie

Volgende onderwerpen komen aan bod :

Bodem

- topografie
- historische evolutie van het terrein (welke wijzigingen zijn aan de oorspronkelijke bodem aangebracht en wat zijn hiervan de gevolgen ?)
- huidig bodemgebruik
- bodemkwaliteit in functie van de VLAREBO-wetgeving
- geologie

Grondwater

- hydrogeologische bouw, die afgeleid wordt uit de geologie
- hydraulische parameters van het grondwaterreservoir
- grondwaterpeilen
- grondwaterstromingspatroon
- grondwaterkwaliteit : algemeen en in functie van de VLAREBO-wetgeving
- grondwaterkwetsbaarheid
- de eventueel voorkomende bemalingen en/of draineringen
- het eventueel voorkomen van waterwingebieden en/of beschermingszones
- vergunde grondwaterwinningen
- verband oppervlaktewater-grondwater

3.1.2. Geplande situatie

Bodem

De effecten van de geplande ingrepen worden kwalitatief besproken, afhankelijk van de wijzigingen t.o.v. de referentietoestand en de natuurlijkheid (effectgroepen structuurwijziging, profielwijziging, gebruik en geschiktheid, zetting, kwaliteit, vocht-regime). Bij de bespreking wordt er onderscheid gemaakt tussen de verschillende projectfasen : aanlegfase (bouwfase), exploitatie- en onderhoudsfase.

De kwalitatieve effecten van een calamiteit worden eveneens besproken.

Water – component grondwater

De effecten van de geplande ingrepen op de waterhuishouding en de waterkwaliteit worden kwalitatief besproken, afhankelijk van de wijzigingen t.o.v. de referentietoestand en de natuurlijkheid.

De kwalitatieve effecten van een calamiteit worden eveneens besproken.

3.2. Oppervlaktewater – Ing. M. Vercruysse

3.2.1. Referentiesituatie

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt verwezen naar deel 6.2.1. In dit deel wordt een beschrijving gegeven van de hydrografische toestand, de oppervlaktewaterkwaliteit, het algemeen waterzuiveringsprogramma en de oppervlaktewaterwinning.

3.2.2. Geplande situatie

De algemeen hydrografische toestand zal slechts weinig verandering ondergaan. De Rodenhuizeloop zal geen invloed ondervinden van het Milieupark. De Lange Kromme-Windgracht loopt voor een gedeelte door het studiegebied. Volgens de verstrekte gegevens wordt deze verlegd en ingebuisd over zijn volledige lengte die het terrein doorloopt. Er zullen geen lozingen in beide waterlopen gebeuren zodat de kwaliteit ongewijzigd zal blijven.

In de Moervaart zal er een kaaimuur aangelegd worden en de plezierhaven zal verplaatst worden. De waterkwaliteit van de Moervaart zal beïnvloed worden door het geloosde effluent van het Milieupark.

3.3. Afvalstoffen – Ing. M. Vercruysse

3.3.1. Referentiesituatie

Op het huidig ogenblik bevinden er zich geen afvalstoffen op het te bestuderen terrein en op de aanpalende terreinen.

3.3.2. Geplande situatie

Op het terrein zullen volgende afvalstoffen verwerkt worden:

1. Groen- en GFT-afval
2. Vliegassen
3. Autowrakken
4. Wit- en bruingoed
5. Verontreinigde gronden
6. Afval voor verbrandingsinstallaties
7. Slib

3.4. Lucht (exclusief geur) - Prof. Dams

3.4.1. Referentiesituatie

Als referentiesituatie wordt de bestaande toestand gekozen, zoals deze bekend is uit verschillende recente publicaties.

Enerzijds wordt een overzicht gegeven van de bekende immissies. Naast de metingen van de V.M.M. worden ook diverse gegevens uit verschillende andere bronnen (studies e.d.) gehaald.

Anderzijds wordt een overzicht gegeven van de voornaamste emissies in de omgeving van de site. Dit gebeurt a.d.h. van gegevens uit de Emissie-Inventaris Vlaamse Regio 1994.

Verder wordt ook een overzicht gegeven van de relevante grens- en richtwaarden.

3.4.2. Geplande toestand

3.4.2.1. Bronnen van luchtverontreiniging

Tijdens de constructiefase kunnen beperkte emissies van stof optreden door de constructie zelf en door de vrachtwagens voor de aanvoer van de materialen. Vermits het hier een tijdelijke en zeer lokale hinder betreft worden deze emissies hier niet verder besproken. Veruit het belangrijkste zijn de emissies te wijten aan de verbranding tijdens de exploitatiefase. De pollutanten die bij de verbranding ontstaan worden geleid naar een schoorsteen en onder gecontroleerde omstandigheden geloosd in de atmosfeer. Voordien worden de vervuilde rookgassen echter gereinigd.

3.4.2.1.1. Geleide emissies via de schoorsteen: De belangrijkste polluenten

Stof

Stof uit verbrandingsinstallaties bestaat vooral uit fijnverdeelde as (vliegash). In het stof bevindt zich ook een deel van de zware metalen (zie verder) terwijl ook sommige organische verbindingen, waaronder de dioxinen (zie verder), kunnen condenseren op de stofdeeltjes. Zonder stofafscheidingsinstallatie zou de rookpluim donker zijn en zou zich een aanzienlijke hoeveelheid stof afzetten in de wijde omgeving, windafwaarts van de verbrandingsoven. Dit kan worden vermeden door het plaatsen van een efficiënte stofafscheidingsinstallatie tussen de oven en de schoorsteen.

Zwaveloxiden (SO_2)

Zwavel, steeds aanwezig in de te verbranden materialen, zal bij de verbranding in belangrijke mate omgezet worden tot zwaveldioxide, SO_2 . Minder dan 5% van het SO_2 wordt nog vóór het de schouw verlaat geoxideerd tot zwaveltrioxide, SO_3 , dat met water zwavelzuur (H_2SO_4) vormt. Ook het SO_2 dat de schouw verlaat, wordt in de atmosfeer binnen enkele dagen of zelfs uren grotendeels omgezet tot zwavelzuur. SO_2 is een belangrijke oorzaak van de verzuring van neerslag en bodem en van de daarmee gepaard gaande schade. Ondermeer rubber, kunststoffen, voedselresten, tuinafval, papier en slib bevatten een relatief grote hoeveelheid zwavel.

Stikstofoxiden (NO_x)

Met NO_x worden de stikstofoxiden, stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2), aangeduid. Deze verbindingen ontstaan bij elk verbrandingsproces dat op een voldoende hoge temperatuur verloopt en waarvoor lucht als bron van zuurstof wordt gebruikt. In deze omstandigheden verbinden zuurstof en stikstof uit de lucht zich tot stikstofoxiden. De hoeveelheid NO_x gevormd uit stikstof aanwezig in het afval is wellicht slechts van secundair belang en in elk geval zijn de bronnen van stikstof in afval en slib zo algemeen (groente-, fruit- en tuinafval, voedselresten, papier, ...) dat het onmogelijk is de aanvoer van stikstof noemenswaardig te verminderen. Bij de verbranding wordt vooral NO gevormd (95%), dat binnen enkele uren in de atmosfeer wordt omgezet tot NO_2 . Tenzij anders vermeld zal hier met NO_x steeds de som van beide gassen worden bedoeld; de hoeveelheden worden steeds uitgedrukt als equivalente hoeveelheden NO_2 , waarbij impliciet wordt aangenomen dat het NO zich onmiddellijk en voor 100% omzet in NO_2 , wat een aanzienlijke overschatting van de NO_2 -concentraties met zich meebrengt. Gezien NO_2 veel schadelijker is dan NO , impliceert deze overschatting evenwel dat een ruime veiligheidsmarge wordt gehanteerd. Stikstofoxiden geven door atmosferische omzetting aanleiding tot salpeterzuur, HNO_3 , een belangrijke verzurende component. NO_x zijn ook essentieel voor de fotochemische vorming van ozon en andere oxiderende stoffen.

Koolstofmonoxiden (CO)

Koolstofmonoxide, CO , ontstaat bij onvolledige verbranding van organische stoffen en een goed werkende verbrandingsinstallatie lost weinig CO in de atmosfeer. CO leidt enkel tot ernstige, soms dodelijke ongevallen (verstikking) bij acute blootstelling aan hoge concentraties in binnenruimten (slecht werkende kachels of geisers).

Waterstofchloride (HCl) en waterstoffluoride (HF)

Waterstofchloride en waterstoffluoride ontstaan vooral door verbranding van chloor- (poly-vinylchloride, PVC), respectievelijk fluorhoudende (polytetrafluoroethyleen, PTFE) kunststoffen in het afval. HCl wordt ook gevormd uit aanwezige chlorides (o.m. natriumchloride, keukenzout). Er is een eenduidig verband tussen de concentraties van deze stoffen in de rookgassen en de concentratie van de uitgangsstoffen in het afval. HCl en HF zijn zuurvormende gasen. Bij blootstelling aan hoge concentraties worden de slijmvliezen van het ademhalingssysteem van mens en dier aangetast. Beide producten zijn ook fytotoxisch.

Dioxinen

Dioxinen is een verzamelnaam voor een groep van 210 polychloordibenzo-para-dioxinen (PCDD's) en polychloordibenzofuranen (PCDF's). Deze stoffen ontstaan bij alle verbrandingsprocessen van organisch materiaal wanneer daarbij ook chloor aanwezig is. De helft van de hoeveelheid dioxinen die in Vlaanderen wordt uitgestoten, is afkomstig van huisvuilverbrandingsinstallaties. Er bestaat een ruime consensus om aan te nemen dat dioxinen vooral gevormd worden in de afkoelingsfase na de verbranding, wanneer de temperatuur van de gasen 250 °C tot 450 °C bedraagt. Daarbij zijn HCl, een koolstofverbinding met een niet noodzakelijk aan dioxinen verwante structuur en koperionen als katalysator nodig. Bij verbranding van huishoudelijk afval zijn de nodige uitgangsstoffen aanwezig en de vliegase fungeert als katalysator. Het is ook duidelijk geworden dat er geen eenvoudig verband is tussen de hoeveelheid PVC in het afval en de dioxineconcentratie in de rook. Naast PVC bevatten afval en slib immers nog een belangrijke hoeveelheid andere chloorhoudende bestanddelen (vb. keukenzout) zodat hoe dan ook de beschikbare hoeveelheid Cl veel groter is dan nodig voor het aanmaken van de waargenomen hoeveelheid dioxinen.

Dioxinen staan vooral sinds het ongeval in Seveso (1976) sterk in de belangstelling en worden gerangschikt bij de meest giftige milieucontaminanten. Het giftigste is het 2,3,7,8-tetrachloordifenyl-para-dioxine (2,3,7,8 TCDD). De toxiciteit van de verschillende dioxinen loopt sterk uiteen: toxiciteitsequivalentiefactoren (TEF) t.o.v. 2,3,7,8 TCDD van de 17 giftigste dioxinen variëren van 0,001 tot 1. Daarom zal men, in plaats van de concentraties van de individuele dioxinen, veeleer hun zgn. TCDD toxiciteitsequivalent (TEQ) vermelden dat het product is van de concentratie en de TEF-waarde. De toxiciteit van 2,3,7,8 TCDD, bepaald door testen met cavia's, is de hoogste van alle door de mens gesynthetiseerde stoffen: de dodelijke hoeveelheid die, in één dosis toegediend, 50% van de proefdieren doodt (LD₅₀-waarde), bedraagt 0,6 µg per kg lichaamsgewicht. Of dergelijke waarden ook op de mens mogen worden toegepast is ver van zeker vermits men bv. voor 2,3,7,8 TCDD heeft vastgesteld dat de LD₅₀-waarde sterk verschilt van diersoort tot diersoort (aap: 70 µg per kg, hamster: 3500 µg per kg). Het enige met zekerheid aangetoonde effect van dioxinen op de mens is het optreden van chlooracne, een huidaandoening, als gevolg van blootstelling aan 2,3,7,8 TCDD. Dioxinen zijn nauwelijks in water oplosbaar en weinig vluchtig. Ze condenseren dan ook in belangrijke mate op de stofdeeltjes en kunnen op die manier over lange afstand getransporteerd worden. Dioxinen bereiken de mens vooral via de voedselketen.

Gasvormige organische stoffen – Koolwaterstoffen (KWS)

Hiermee wordt het geheel van zeer uiteenlopende organische verbindingen bedoeld, waaronder ook de reeds vermelde dioxinen. De totale concentratie aan koolwaterstoffen (KWS) wordt meestal weergegeven door het equivalente totale gehalte aan koolstof (TOC). Tot de groep koolwaterstoffen behoren ook de *poly-aromatische KWS (PAK's)*. PAK's is een verzamelnaam voor een honderdtal chemische stoffen die dit gemeen hebben dat ze een moleculaire basisstructuur met meerdere benzeenringen hebben. De meest schadelijke van de reeks is benzopyreen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding. Hoewel voor de mens geen gegevens bekend zijn, neemt men aan dat de PAK's kanker-verwekkend zijn. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding van organische stoffen (hout, afval, kolen, motorbrandstof, sigaretten) en bereiken de mens via de ademhaling en door het eten van gerookte voedingsstoffen.

Zware metalen

De zware metalen die door de Noordzeeconferentie als prioritaire aandachtstoffen worden aangeduid zijn arseen (As), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), nikkel (Ni) en zink (Zn). In VLAREM II bis worden grenswaarden opgelegd voor de emissies uit verbrandingsovens van deze zware metalen. Cr, Cu en Zn zijn weliswaar essentiële elementen – d.w.z. dat de normale biochemische processen verstoord worden bij een tekort of de totale afwezigheid van deze elementen – maar bij hogere concentraties kunnen ze toxisch zijn. As, Cd, Hg, Pb en Ni zouden in alle concentraties schadelijk zijn. De specifieke toxiciteit van de zware metalen hangt sterk af van de chemische vorm waarin ze zich bevinden. In bedrijfsafval zijn steeds zware metalen aanwezig, vooral in bepaalde componenten zoals bijvoorbeeld batterijen, metaallegeringen en kunststoffen. De metalen of hun verbindingen komen grotendeels in de bodemas terecht maar een deel condenseert op de fijne stofdeeltjes en verlaat de oven met de vliegast. Enkele metalen zijn relatief vluchtig of vormen vluchtige verbindingen die gedeeltelijk in de gasfase blijven en op die manier worden uitgestoten; dit is het geval voor As, Pb, Cd en vooral voor Hg.

Ozonvorming

Een verbrandingsinstallatie emitteert geen ozon maar wel de stoffen die nodig zijn voor de fotochemische vorming van ozon in de atmosfeer: NO en NO₂, stof en koolwaterstoffen. Men kan dan ook niet uitsluiten dat de emissies van een verbrandingsoven zouden kunnen bijdragen tot een verhoogde productie van fotochemische mist en ozon in zijn omgeving. Dit is echter niet evident vermits smogvorming het sterkst optreedt voor welbepaalde verhoudingen van de concentraties van de verschillende nodige componenten. Het toevoegen van componenten aan de atmosfeer kan deze verhouding dichter bij de ideale verhouding brengen maar ze er ook verder van verwijderen. De evaluatie van de bijdrage tot de ozonvorming van de verbrandingsoven blijft speculatief als gevolg van de complexiteit van de processen. Deze vorm van luchtverontreiniging wordt hier dan ook niet verder besproken.

3.4.2.1.2. Diffuse emissies

Tijdens het storten, opslaan en verwerken van het afval en de vaste restproducten kunnen ook diffuse emissies optreden. Deze veroorzaken vooral geur- en stofhinder. Diffuse emissies kunnen door geschikte maatregelen vrijwel volledig worden vermeden. Hinder die zou kunnen ontstaan aan de laadzijde van de verbrandingsoven, wordt in de bestaande installatie vermeden door de verbrandingslucht aan te zuigen vanuit de bunkering. Ook bij de aanvoer van het afval en de afvoer van vliegas en bodemas kunnen diffuse emissies optreden. Deze kunnen vermeden worden door het vervoer te laten gebeuren in gesloten vrachtwagens. Het laden van de as kan gebeuren met een gesloten laadsysteem of in een gesloten ruimte en de assen zelf kunnen worden bevochtigd om stofvorming te voorkomen. In dit hoofdstuk zullen diffuse emissies niet verder worden behandeld, o.m. omdat geen kwantitatieve emissiegegevens beschikbaar zijn over het optreden van dergelijke emissies. Algemeen kan gesteld worden dat de nodige maatregelen zullen genomen worden om deze tot een minimum te beperken. Voor de bespreking van mogelijke geurhinder wordt verwezen naar het hoofdstuk die dit onderwerp behandelt.

3.4.2.2. Werkingsparameters en schoorsteengegevens

Debiet en Werkingsduur

De verbrandingsinstallatie heeft een nominale capaciteit van 180.000 ton bedrijfsafval per jaar samen met 28.000 ton ds/jaar slib. Bij een effectieve werkingsduur van 85 % of 7450 uur per jaar betekent dit een nominale capaciteit van 24,16 ton per uur bedrijfsafval en 3,76 ton ds/uur slib voor een bepaalde calorische waarde. Mocht de calorische waarde lager of hoger liggen dan zal het tonnage dat per uur wordt verwerkt, binnen een bepaalde marge, worden aangepast. Deze wijzigingen hebben geen significante invloed op het rookgasdebiet. Het droge rookgasdebiet bedraagt bij 11 % O_2 bij nominale werking en met maximale additionele aanvoer van rookgassen uit de andere installaties ongeveer 285.000 Nm^3 per uur, met een CO_2 gehalte van ongeveer 8,1 %. Dit debiet omvat de som van alle rookgasdebieten, namelijk afvalverbranding, slibverbranding en de thermische grondreinigingsinstallatie (TGI). Volgende temperaturen worden vooropgesteld:

- Vuurhaard: 850 °C (minimale dioxineproductie)
- Rookgasreiniging: 260-180 °C
- Schoorsteen: 70 °C

Rookgasreiniging

De vervuilde rookgassen van de afvalverbranding en van de thermische grondreiniging worden gereinigd vooraleer ze via de schoorsteen in de atmosfeer geloosd worden. De beschrijving van deze reiniging is meer gedetailleerd weergegeven in 2.2.2. maar wordt hier kort samengevat.

Om aan de in VLAREM II bis gestelde emissiegrenzen te voldoen wordt iedere ovenlijn uitgerust met een half natte rookgasreinigingsinstallatie, volgens het BATNEEC-principe.

Volgende technieken worden toegepast:

- Ontstikking (selectieve niet katalytische reductie-SNCR-proces) zal slechts uitgevoerd worden indien de vooropgestelde emissiegrenswaarde van 400 mg NO_x (als NO₂)/Nm³ niet zou gehaald worden door de voorziene gaszuivering.
- Voorafgaandelijke stofafscheiding. De grootste fractie van het vlieggas wordt met een elektrofilter of een cycloon afgescheiden.
- Half-natte rookgasreiniging. Met een sproeireactor wordt water en kalkmelk geïnjecteerd. Hierbij verdampt het water en de gebluste kalk zet de zure componenten van de rookgassen (SO₂, SO₃, HCl, HF) om in de zouten. De temperatuur daalt tot 140 °C à 160 °C.
- Mouwenfilter: De gevormde zouten en de resterende vlieggasdeeltjes worden afgescheiden. De laag product op de filters is efficiënt in de afscheiding van metalen, inbegrepen kwik.
- Actief koolinjectie. De actieve kool (eventueel gemengd met kalk) adsorbeert dioxinen en furanen evenals gasvormig kwik. Het mengsel wordt uit de rookgassen verwijderd door de mouwfilter.
- Waskolom. De restfracties aan SO₂, HCl en HF worden verwijderd in een waskolom. Dit water wordt als koelwater geïnjecteerd in de sproeireactor.

Schoorsteenparameters

Na de rookgaszuivering worden de rookgassen met behulp van een zuigtrekventilator, via de schouw geloosd in de atmosfeer. De schouw heeft een hoogte van 60 meter en bestaat uit een zelfdragende dubbel-mantel meertypige structuur (inwendige diameter 3 x 1,80 meter). Aan de mond bedraagt de rookgastemperatuur 70 °C. Voor de goede werking van de verbranding en voor de controle van de emissies worden de belangrijkste parameters continu gemeten (zie 2.2.2.10.10). Belangrijk met het oog op de potentiële luchtverontreiniging is de continue meting van stof, SO₂, NO_x, CO, HCl en TOC (voor de gasvormige organische stoffen) evenals de regelmatige discontinue metingen van HF en zware metalen.

3.4.3. Methodologie van de effectvoorspelling

Er wordt aandacht besteed aan de emissies naar de atmosfeer door de verbrandingsoven en hun effect op de luchtkwaliteit, de zure depositie en aan de gewest- en grensoverschrijdende milieueffecten (immissies en eventuele deposities). Volgende luchtcontaminanten worden besproken:

- Zwaveloxiden (uitgedrukt als SO₂)
- Stikstofoxiden (uitgedrukt als NO₂)
- Koolstofmonoxide (CO)
- Gasvormige chloriden (uitgedrukt als HCl)
- Gasvormige fluoriden (uitgedrukt als HF)
- Gasvormige organische stoffen (uitgedrukt als TOC)
- Stofvormige emissies

- Ook wordt de emissie van CO₂ berekend, gezien zijn bijdrage tot het broeikaseffect.

De emissies worden berekend op basis van de gegevens verstrekt door de initiatiefnemer. Ze worden uitgedrukt als concentraties in de rookgassen onder standaardvoorwaarden en worden vergeleken met de meest recente richt- en grenswaarden voor afvalverbrandingsinstallaties. Tevens worden de totale jaarlijkse emissies berekend voor een typisch productiejaar. De emissies worden tenslotte omgezet in zuurequivalenten per jaar en vergeleken met de potentieel verzurende emissies in Vlaanderen.

Op basis van de berekende NO_x -emissies (ten opzichte van de richt- en grenswaarden voor immissie is de NO_x -emissie de meest kritische) wordt de minimale schouwhoogte berekend zoals voorgeschreven in VLAREM II bis. De toekomstige concentraties aan SO_2 en NO_x in de omgevingslucht, in de nabije omgeving van de inplantingsplaats, worden berekend met een geschikt atmosferisch dispersiemodel voor gassen (IFDM). Hierbij wordt gebruik gemaakt van realistische meteorologische parameters (3 typische jaren). Zowel 98 percentiel-waarden als gemiddelde immissieconcentraties worden berekend per $0,25 \text{ km}^2$ in een gebied van minstens $25 \times 25 \text{ km}^2$. De immissiebijdrage op de in de nabijheid gelegen meetstations wordt berekend en vergeleken met richt- en grenswaarden vermeld in VLAREM. De gewest- en grensoverschrijdende milieueffecten (immissies) worden geëvalueerd. De berekende emissies worden in kaartvorm met kleuren weergegeven (per $0,25 \text{ km}^2$) en de maximale waarde opgezocht.

De som van droge en natte zure depositie, ten gevolge van de emissies van de verbrandingsinstallatie in de nabijheid wordt zo realistisch mogelijk gesimuleerd en vergeleken met de richtwaarden.

3.5. Lucht (aspect geur) – Prof. Van Langenhove

3.5.1. Referentiesituatie

Als bestaande toestand wordt de huidige industriële en landbouwactiviteit binnen een afstand van twee kilometer van de site beschouwd. Een overzicht daarvan is weergegeven in paragraaf 6.5. Tevens wordt de geurhinder beschouwd zoals die nu in de omgeving van de site wordt ervaren. Enquêteresultaten zijn bekend voor Doornsele en zijn vermeld in paragraaf 6.5.

3.5.2. Geplande situatie

De geplande toestand is de geurhinder die in de omgeving van de site verwacht kan worden als gevolg van de verschillende activiteiten van het Milieupark. In paragraaf 6.5 wordt een overzicht gegeven van de activiteiten die emissies van geur tot gevolg kunnen hebben. Deze emissies worden in de mate van het mogelijke gekwantificeerd. Voor de voornaamste geurbronnen wordt een schatting gemaakt van de mogelijke impact op de omgeving, met behulp van een *bi-Gaussiaans geurverspreidingsmodel*. Hiervoor werd een eigen model gebruikt dat analoog is aan het IFDM-model. Aan de hand van dit model worden contouren van 1, 3, 6 en 10 *geureenheden* per kubieke meter als 98-percentielwaarden berekend en voorgesteld.

3.6. Geluid – Prof. Botteldooren

3.6.1. Inleiding

De referentiesituatie wordt enerzijds gekarakteriseerd door meten van de geluidsimmissie in drie evaluatiepunten, die conform VLAREM II gekozen worden, anderzijds door analyse van vroeger uitgevoerde metingen in dit gebied.

3.6.2. Geluidmetingen in de evaluatiepunten

Keuze van de evaluatiepunten

Bij de keuze van de meet- en evaluatiepunten voor het vastleggen van het achtergrondgeluid in de omgeving van het geplande Milieupark wordt rekening gehouden met de bepalingen opgenomen in VLAREM II m.b.t. de keuze van immissiemeetpunten voor geluid.

Na verkenning van de omgeving van de toekomstige exploitatie en studie van de gewestplannen stellen we vast dat:

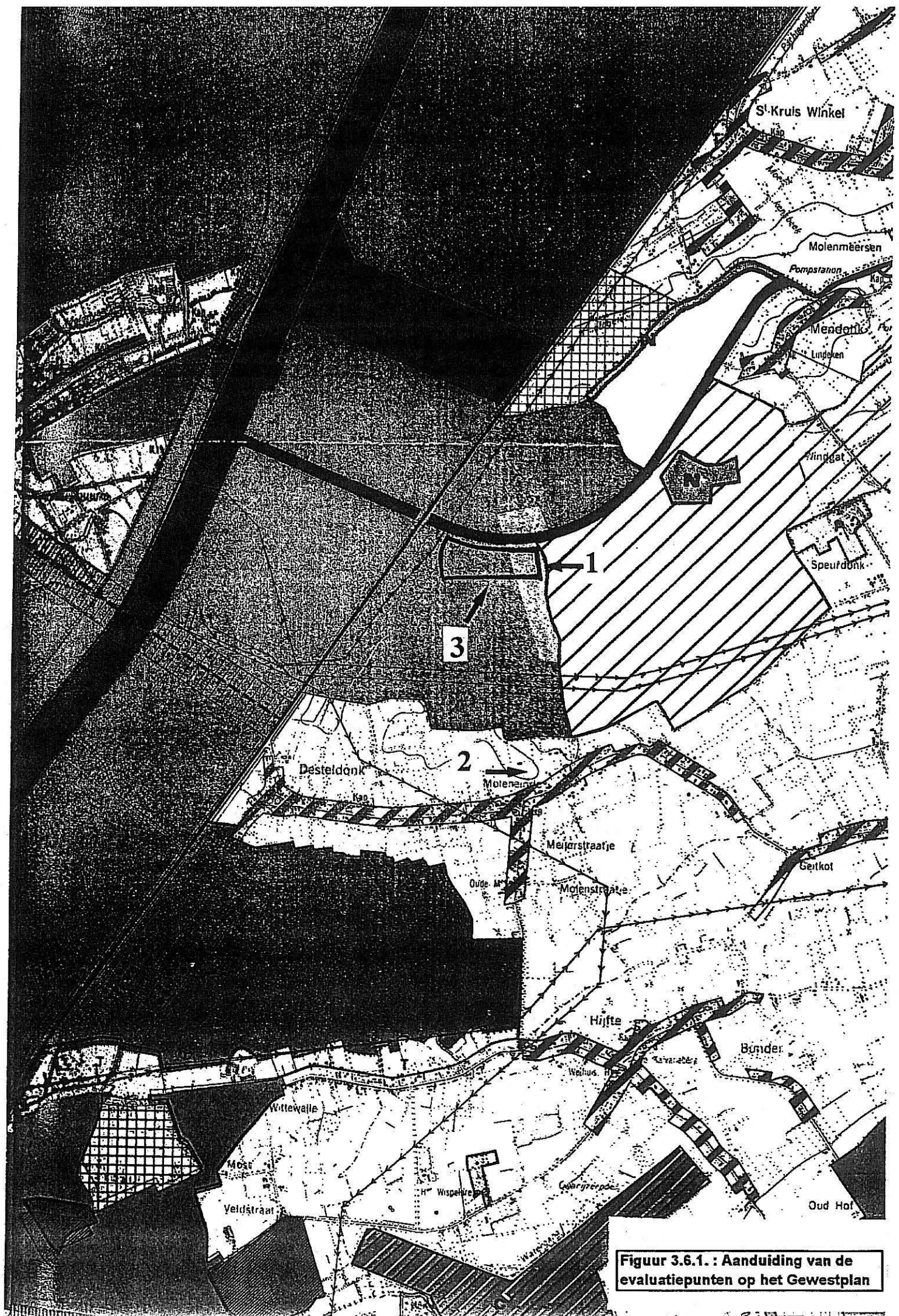
- * De site is gelegen in een industriegebied rond de Moervaart. Dit industriegebied is op heden niet volledig geëxploiteerd en men vindt er nog verspreide bewoning. Alle woningen gelegen tussen de Keurestraat, de Moervaart en de R4 zijn onteigend en zullen dus niet meer bestaan tijdens de exploitatie. Op dit moment zijn de woningen gelegen Sprendonkstraat 7 en een tweetal woningen langs de Keurestraat nog bewoond. Woningen aan de overzijde van de Keurestraat blijven bewoond.
- * Het clublokaal van de watersportvereniging VVW, dat zich langs de Moervaart op het terrein van de exploitatie bevindt, zal verplaatst worden maar wordt ook op de nieuwe locatie niet als bewoonde woning in de zin van VLAREM II beschouwd.

- * Ten NW en ten ZW van de site strekt het industriegebied van het kanaal zich uit. In beide richtingen vinden we zware industrie en potentieel belangrijke geluidsbronnen. In deze zone treft men geen enkele bewoning aan. Om deze reden is het vrij zinloos tot onmogelijk om in deze richtingen meetpunten te kiezen.
- * In de nabijheid van de site bevindt zich een woonkern nl. Desteldonk. Deze woonkern wordt op het gewestplan als landelijke woonzone ingekleurd. De woonkernen Mendonk en Doornzele bevinden zich op grotere afstand.
- * De aandacht wordt gevestigd op de aanwezigheid van de vrij drukke verkeersweg (R4). Metingen dicht bij deze belangrijke geluidsbron kunnen een vertekend beeld van de situatie geven.

Uit bovenstaande waarnemingen concluderen we dat 3 meetpunten noodzakelijk zijn om de omgeving van het geplande Milieupark akoestisch te karakteriseren.

- 1) **Keurestraat.** Dit meetpunt karakteriseert de geluidsimmissie op de rand van het industriegebied nabij de site. Het meetpunt wordt gekozen nabij de dichtste woning. Deze bevindt zich op minder dan 200m van de perceelsgrenzen van de site. Dit meetpunt ligt op de grens van twee verschillende gebieden nl. een gebied dat op het gewestplan ingekleurd is als industriegebied (VLAREM II-gebied 5) en een gebied dat op het gewestplan en op het BPA ingekleurd is als agrarisch gebied, landschappelijk waardevol (VLAREM II-gebied 2). Er zal geëvalueerd worden volgens VLAREM II-gebied 2
- 2) **Desteldonk Moleneinde.** Er wordt op ongeveer 200m van het industriegebied gemeten. De woningen in deze woonzone bevinden zich op 200 m (de dichtste) tot 500 m van het industriegebied. Dit woongebied met landelijk karakter bevindt zich op minder dan 500 m van een industriegebied. Er wordt geëvalueerd volgens VLAREM II-gebied 2.
- 3) **Industriegebied.** Er wordt op ongeveer 200 m van de perceelsgrenzen gemeten in de richting van Desteldonk dorp. Er is geen bewoning in het industriegebied. Dit meetpunt karakteriseert het geluidsklimaat in het industriegebied. Er wordt geëvalueerd volgens VLAREM II-gebied 5.

De ligging van de site en de drie meetpunten zijn weergegeven in Figuur 3.6.1.



**Figuur 3.6.1. : Aanduiding van de
evaluatiepunten op het Gewestplan**

Evaluatiecriteria en VLAREM II-richtwaarden

Van de opgemeten karakteristieke geluidsindices wordt het statistische geluidsniveau $L_{A95,1h}$ weerhouden voor het karakteriseren van het geluidsklimaat zonder de inrichting, in de procedure voor het bekomen van de maximale specifieke immissie, vooropgesteld in VLAREM II. Het $L_{A95,1h}$ niveau is het geluidsdrukkniveau dat gedurende 95% van de observatietijd (1 uur) wordt overschreden en karakteriseert het achtergrondgeluidsniveau of m.a.w. het geluid dat steeds aanwezig is. Vervolgens worden gemiddelden over verschillende dagen op hetzelfde uur genomen en bekomt men de dag-, avond- en nachtwaarde op de wijze die in VLAREM II vermeld is:

dagwaarde : rekenkundig gemiddelde van de $L_{A95,1h}$ tussen 7 uur en 19 uur

avondwaarde: rekenkundig gemiddelde van de $L_{A95,1h}$ tussen 19 uur en 22 uur

nachtwaarde: rekenkundig gemiddelde van de 4 laagste $L_{A95,1h}$ waarden tussen 22 uur en 7 uur.

Op basis van het opgemeten $L_{A95,1h}$ niveau en de richtwaarden opgenomen in VLAREM II is de grenswaarde voor het specifiek geluid van de nieuwe klasse 1 inrichting bepaald.

3.6.3. Geplande situatie

De geplande installatie zal het akoestisch klimaat in de onmiddellijke omgeving wijzigen. Deze impact wordt in detail bestudeerd in paragraaf 6.6.

3.7. Warmte – Prof. Vanmassenhove

3.7.1. Referentiesituatie

De bestaande thermische lozingen in het studiegebied worden geëvalueerd, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen lozing in de lucht en in het oppervlaktewater. De bestaande invloed op de oppervlaktewateren wordt besproken.

3.7.2. Geplande situatie

Een globale energiebalans voor de verbrandingsinstallatie wordt opgemaakt. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de elektrische productie, de warmteproductie voor het Milieupark zelf en voor warmtelevering aan dichtbij liggende bedrijven en de te lozen hoeveelheid warmte. De invloed van de warmtelozingen wordt besproken.

3.8. Fauna en flora – Prof. De Pauw

3.8.1. Referentiesituatie

De bestaande situatie is de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling en waarmee de geplande situatie vergeleken wordt.

De bestaande toestand voor fauna en flora wordt uitvoerig beschreven in deel 6.8. Algemeen kan de bestaande situatie omschreven worden als biologisch weinig waardevol, gekenmerkt door een sterk gebanaliseerde fauna en flora van weilanden en verstoorde gronden. Ook de aquatische fauna en flora zijn zeer arm. Voor meer details verwijzen wij naar deel 6.8.1.

3.8.2. Geplande situatie

Het oprichten van de installatie zal tot gevolg hebben dat de huidige zeer arme weiland- en wilgenstruweelvegetatie op de bouwsite grotendeels zal vervangen worden door gebouwen, en infrastructuur en voor ca. 10% van de oppervlakte door gazons en aangelegde boom- en struikbeplanting.

De huidige zeer geringe ecologische waarde van dit gebied zal dus nog verder afnemen en definitief vastgelegd worden. De geplande situatie zal dus in vergelijking tot de bestaande situatie, wat fauna en flora betreft van de bouwsite, niet wezenlijk veranderen.

De geplande situatie van de Nieuwe Moervaart en van het impactgebied van deposities uit de schouw zal weinig of geen verandering vertonen in vergelijking met de bestaande situatie ten gevolge van de bouw of werking van de verbrandingsoven. Voor een gedetailleerde beschrijving verwijzen wij naar 6.8.2.

3.9. Landschap en monumenten – Prof. Antrop

3.9.1. Referentiesituatie

Bij de beschrijving van de bestaande toestand komen alle aspecten die van belang zijn voor de natuurwetenschappelijke (cultuur)-historische en esthetische waarde van het landschap aan bod (chorologische situering, cultuurhistorische ontwikkeling, landschapstypologie en -structuur, visueel-ruimtelijke analyse).

3.9.2. Geplande situatie

De invloed van de bouw van het Milieupark op monumenten en vooral het landschap wordt bestudeerd. Vooral de visuele impactanalyse van een complex als het Milieupark komt aan bod.

3.10. Mens – Toxicologie – Dr. Ap. Iliano

3.10.1. Referentiesituatie

De sociale omgeving van het Milieupark wordt beschreven.

De huidige situatie (op menselijk niveau) van de immissies lucht, geluid, bodem, water-verontreiniging wordt nagegaan. Zijn er klachten in het studiegebied omtrent de leefomgeving? De recreatieve functie van het studiegebied, wordt ook bekeken.

3.10.2. Geplande situatie

De invloed van pollutanten (o.a. toxicologische) wordt geëvalueerd. Ook de invloed van de geluidshinder en de geurhinder op de mens wordt besproken. De bijkomende invloed van het Milieupark voor de sociale gemeenschap krijgt aandacht.

3.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten – Lic. P. Maes

3.11.1. Referentiesituatie

In de eerste plaats wordt een analyse gemaakt van de bestaande verkeerssituatie in het studiegebied. De autonome groei van het verkeer wordt besproken.

De ruimtelijke en maatschappelijke toestand van het projectgebied wordt bepaald, rekening houdend met bestaande en toekomstige beleidsdocumenten.

3.11.2. Geplande situatie

Voor het Milieupark wordt nagegaan hoe groot het bijkomend verkeer zal zijn, wat de modale split hiervan is, hoe de verkeersafwikkeling zal verlopen en wat de barrièrewerking is (daggemiddelden en spitsuursituaties).

De ruimtelijke en maatschappelijke inpasbaarheid van het project wordt nagegaan.

DEEL 4 : GLOBALE ANALYSE EN AFBAKENING VAN DE TE VERWACHTEN MILIEU-EFFECTEN

4.1. Afbakening studiegebied

4.1.1. Bodem, geologie en grondwater – Prof. De Breuck

Bodem : het projectgebied en de zones waar deposities (beduidend)te verwachten zijn.

Grondwater : het studiegebied beperkt zich tot de site van het Milieupark en zijn onmiddellijke omgeving. Voor de grondwaterwinning (en grondwaterstroming) wordt een ruimere omgeving (straal maximaal 5 km) bestudeerd.

4.1.2. Oppervlaktewater – Ing. M. Vercruysse

De oppervlaktewateren in directe omgeving van het Milieupark, nl. de Moervaart, het Kanaal Gent-Terneuzen, de Rodenhuizeloop en de Lange Kromme-Windgracht worden bestudeerd.

Voor de Moervaart zal kwalitatief beïnvloed worden door de lozingswaters van het Milieupark.

4.1.3. Afvalstoffen – Ing. M. Vercruysse

Het studiegebied beperkt zich tot het Milieupark voor de behandeling van de afvalstoffen. De afvoer van reststoffen afgevoerd naar vergunde storten wordt niet bestudeerd.

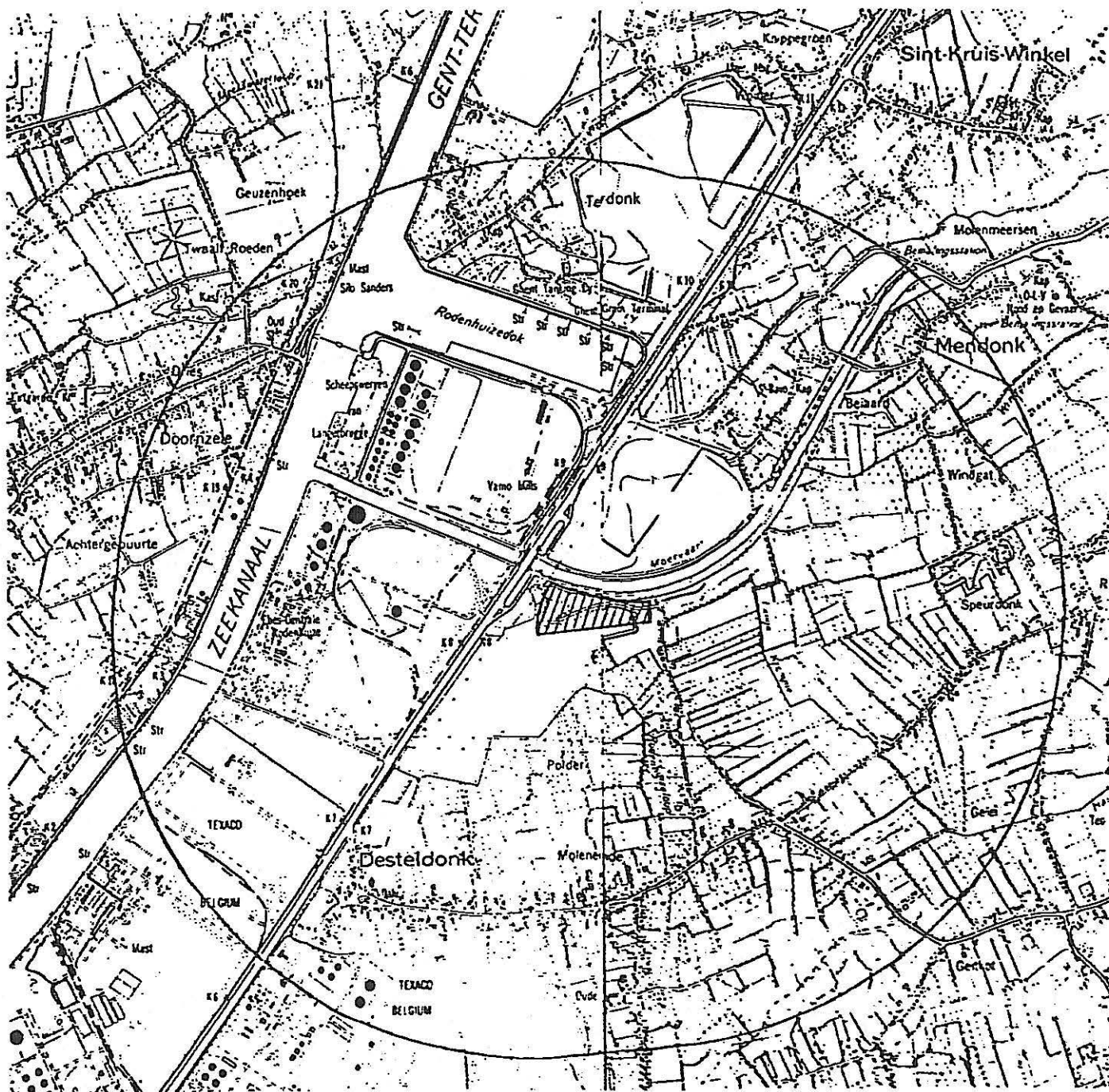
4.1.4. Lucht (exclusief geur) – Prof. Dams

Het studiegebied kan men omschrijven als het deel van de geografische omgeving tot waar de invloed van het project reikt. De grootte hangt af van de aard en omvang van de emissies en van de bron en dus van de hoogte van berekende bijdragen. Er wordt gekozen voor een vierkantig gebied rond het inplantingspunt van de schouw van minstens 25 x 25 km².

4.1.5. Lucht (aspect geur) – Prof. Van Langenhove

Als studiegebied wordt de zone binnen een afstand van twee kilometer van de site gekozen. Dit gebied is geschetst in Figuur 4.1.1. Voor de evaluatie van de te verwachten geurimmissie, wordt het studiegebied begrensd door de berekende contour van 1 geureenheid per m³ als 98-percentiel (zie paragraaf 6.5).

Figuur 4.1.1. : Afbakening van het studiegebied voor het aspect geur



4.1.6. Geluid – Prof. Botteldooren

Het studiegebied beperkt zich tot de onmiddellijke omgeving van het Milieupark, o.a. tot de woonkern van Desteldonk–Moleneinde.

4.1.7. Warmte – Prof. Vanmassenhove

Het studiegebied beperkt zich voor de warmtelozingen tot de directe omgeving van de vestigingsplaats. Voor een beperkt gedeelte (warmtelozing via de schouw) is de warmtelozing min of meer gekoppeld aan de diffusie van de rookgassen.

4.1.8. Fauna en flora – Prof. De Pauw

4.1.8.1. Impactgebied tijdens de bouwfase

Tijdens de bouwfase kunnen fauna en flora van de bouwsite en de onmiddellijk hieraan palende omgeving verstoord worden. Deze zone wordt hier als het impactgebied tijdens de bouwfase omschreven (blauwe rechthoek op Figuur 6.8.1). Het omvat:

1. de bouwsite zelf i.e. een rechthoek met een oppervlakte van ca. 10 ha, begrensd ten Noorden door de Nieuwe Moervaart, ten Westen door de Sprendonkstraat en de Kennedylaan, ten Zuiden door de rest van het industrieterrein 'Nieuwe Dokken' en ten Oosten door de Keurestraat;
2. een zone rond de bouwsite sensu strictu van ca. 50 m breed waar tijdens de bouwfase vooral door geluid en menselijke aanwezigheid verstoring zou kunnen optreden.

4.1.8.2. Impactgebied tijdens de exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase ondergaat niet alleen de fauna en flora van het gebied waar de installatie is ingeplant en de onmiddellijke omgeving invloed van de exploitatie. Via luchtemissies uit de schouw kan de fauna en flora van een groter gebied voornamelijk t.g.v. droge en natte verzurende stoffen (zure depositie, NO_x, SO₂) beïnvloed worden. Meer bepaald plantensoorten van stikstofarme en neutrale milieus zijn voor dergelijk deposities zeer gevoelig.

Gezien de overheersende wind uit het zuidwesten waait wordt het grootste gedeelte van de emissies die neerslaan afgezet in een gebied dat noordoostelijk van de schouw is gelegen. Uit de gegevens ons overgemaakt vanuit de discipline Lucht blijkt dat in een ellipsvormig gebied met een lengte van ca. 2 km ten noordoosten van de schouw de 98 percentielwaarde van de uurgemiddelde immissieconcentratie van stikstof $> 35 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ bedraagt (gebied omgeven door een volle rode lijn in Figuur 6.8.1). Het gebied waar de concentratie nog $28-35 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ bedraagt strekt zich een additionele kilometer verder noordoostwaarts uit (gebied omgeven door een gebroken rode lijn op Figuur 6.8.1). Dergelijke immissies kunnen op lange termijn veranderingen in fauna en flora voor gevolg hebben daar zij een bijdrage leveren aan het reeds bestaande verzurings- en vermistingsproces, dat een nefaste impact heeft op stikstofgevoelige soorten.

4.1.9. Landschap en monumenten – Prof. Antrop

Het studiegebied omvat de vestigingsplaats voor het Milieupark en zijn onmiddellijke omgeving. Voor de visuele impact wordt dit uitgebreid naar de ruime omgeving. Dit is afhankelijk van de hoogte en volume van de gebouwen en kan 1,5 à 2 km bedragen. Hierbij wordt er rekening gehouden met de dichtstbij gelegen bebouwing.

4.1.10. Mens – Toxicologie – Dr. Ap. Iliano

Het projectgebied is de ruime omgeving van de vestigingsplaats, waarbij de impact van luchtverontreiniging (polluenten en geur), van geluidshinder en verkeer wellicht bepalend zullen zijn.

4.1.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten – Lic. P. Maes

Het studiegebied omvat zeker de onmiddellijke omgeving van de site. De uitbreiding naar de ruimere omgeving wordt vooral bepaald door de impact van de verkeersstromen.

4.2. Te verwachten effecten

4.2.1. Bodem – grondwater – Prof. De Breuck

Het project heeft een lokaal karakter (studiegebied stemt hoofdzakelijk overeen met bouwzone). Zowel bij de aanleg, exploitatie en eventueel afbraak als bij calamiteiten zijn er, afhankelijk van de genomen maatregelen, milieu-effecten te verwachten. Typische effecten zijn :

bij de aanleg geassocieerd aan :

- de bemaling van het grondwaterreservoir (aanleg kaaimuur, gebouwen, bunkers, verbrandingsoven, waterzuivering, ...)
- egalisatie terrein met verplaatsing van vergraven, mogelijks gecontamineerde, gronden over gans het terrein, structuurverlies, profielwijziging, ...
- wijziging van grondwaterstand en -stroming
- ruimtebeslag

bij de exploitatie geassocieerd aan :

- verontreiniging van het grondwater en van de bodem bij opslag en verwerking van verontreinigd materiaal (o.a. thermische grondreiniging, ontmantelingsinstallatie autowrakken, verbrandingsinstallatie, ...), infiltratie verontreinigd neerslagwater, ...
- gebruik van grondwater als (bijkomende) ruwwaterbron, exploitatie watervoerende laag
- grondwaterstandswijziging, invloed op bestaande winningen, ...
- verontreiniging bodem en grondwater door gebruik van verontreinigende materialen
- atmosferische deposities van rookgassen en stof

bij calamiteiten geassocieerd aan :

- verontreiniging grondwater en bodem in geval van lek
- verontreiniging grondwater en bodem door verontreinigd bluswater.

4.2.2. Oppervlaktewater – Ing. M. Vercruysse

Voor de Moervaart zal beïnvloed worden door het lozingswater van het Milieupark. Een geringere invloed kan nog waarneembaar zijn in het Kanaal Gent-Terneuzen. De Rodenhuizeloop en de Lange Kromme-Windgracht zullen niet kwalitatief beïnvloed worden.

Er kan tevens een wateropname zijn van het oppervlaktewater van de Moervaart.

Voor een gedetailleerde bespreking van de te verwachten effecten wordt verwezen naar Deel 6.2.

4.2.3. Afvalstoffen – Ing. M. Vercruysse

Gezien alle reststoffen zullen afgevoerd worden zal er op het terrein, uitgezonderd een eventueel effect op de bodem en het grondwater (zie discipline bodem en grondwater), geen rechtstreeks effect zijn van de bekomen afvalstromen.

4.2.4. Lucht (exclusief geur) – Prof. Dams

- Constructiefase : beperkte emissies van stof door de constructie zelf en beperkte emissies van stof en gasen door vrachtwagens voor de aanvoer van de materialen.
- Exploitatiefase : Voor het aspect lucht is vooral de werking van de verbrandingsoven en meer bepaald de emissie van pollutanten naar de atmosfeer, belangrijk. De impact op de luchtkwaliteit hangt samen met de grootte van de emissies. Hierbij dient rekening gehouden met de emissies van SO_2 , NO_x (als NO_2), CO , HF , HCl , KWS (vluchtige organische stoffen als TOC), stof, zware metalen (Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V en Sn), dioxinen en CO_2 . Het zal duidelijk zijn dat de goede werking van de rookgasreiniging (ontstopping, mouwfilter en waskolom) hierbij het knelpunt vormt. Aan de invloed van de emissies op de zure depositie dient eveneens aandacht besteed. Alhoewel fotochemische mistvorming een belangrijk aspect is van de lucht-verontreiniging kan deze niet bestudeerd worden binnen het kader van een M.E.R. Andere relevante elementen zijn uitwasemingen van brandstoftanks (autodemontage), koelvloeistofopslag (verwerking witgoed), dampen van onbehandelde en van behandelde gronden, deposities van stof (van rookgasemissies, grondopslag, droog-mechanische opwerking, wit- en bruingoedverwerking, andere activiteiten). Deze elementen leiden echter vooral tot geurhinder, en tot zeer lokale hinder (zie 4.2.5.).

4.2.5. Geurhinder – Prof. Van Langenhove

A. Bouwfase

Tijdens de bouwfase worden weinig relevante milieu-effecten verwacht in het kader van het aspect geur. Mogelijke te verwachten effecten zijn de volgende :

- geurhinder ontstaan door het af- en aanrijden van vrachtwagens : uitlaatgassen van verkeer kunnen aanleiding geven tot het ontstaan van een hindergevoel bij omwonenden. Er wordt nagegaan in hoeverre de bijkomende verkeersstroom belangrijk is in vergelijking tot de reeds veelvuldig gebruikte verkeersas (RZ – John Kennedylaan).
- geurhinder ontstaan door de geplande baggerwerken : de geplande baggerwerken voor het aanleggen van de 250 m lange kaaimuur houden het bovenhalen en het afvoeren van 18.000 m³ baggerspecie in. Deze werken houden een mogelijk tijdelijk risico in voor het ontstaan van geurhinder.

B. Exploitatiefase

Tijdens de exploitatie van het Milieupark kan geuremissie veroorzaakt worden door verschillende verwerkingseenheden. De mogelijke te verwachten effecten op het vlak van geur worden hierna besproken.

* *Compostering van groenafval*

Mogelijke discontinue geurbronnen, afhankelijk van de toestand van het aangevoerde groenafval, zijn het storten van het materiaal en het daaropvolgende breken van het materiaal in de breekinstallatie. Ook het opzetten van de composteringshoop kan leiden tot een momentane geuremissie.

Gezien het afwezig zijn van een geforceerde beluchtingsinstallatie kan verwacht worden dat in de composterende massa zones zullen voorkomen waar anaërobie of alleszins een tekort aan zuurstof tot microbiële afbraakprodukten zullen leiden met een lage geurdrempelwaarde zoals sulfiden en zuren. Gezien het open karakter van deze compostering zal de composterende massa een continue geuremissie veroorzaken. Deze emissie zal een piek kennen tijdens het omzetten van het materiaal.

Het percolaat dat opgevangen wordt onderaan de compostering, wordt in een bekken verzameld en opnieuw gebruikt voor de bevochtiging van het materiaal. Tijdens het vernevelen van het percolaat over het groenafval worden opnieuw vluchtige organische stoffen vrijgesteld. Ook hier zal een zekere geuremissie aanwezig zijn.

Indien de percolaattank niet afgesloten is, vormt deze nog een bijkomende continue emissiebron.

Indien de compost volledig uitgerijpt is op het einde van het composteringsproces, wordt geen noemenswaardige geuremissie verwacht bij het afgraven, het zeven en de opslag van het eindprodukt.

* *Compostering van GFT-afval*

De aërobe compostering zelf gebeurt in een gesloten hal. De ruimtelucht uit deze hal wordt afgezogen en behandeld in een wasser met nageschakelde biofilter. Een belangrijke factor die de goede werking van de biofilter mogelijk kan verstoren, is de ammoniakconcentratie in de afvallucht. Indien de biofilter regelmatig gecontroleerd wordt, zal slechts een minimale continue restemissie optreden van de uittredende lucht.

Mogelijke andere geurbronnen in deze verwerkingseenheid zijn :

- de ontvangstruimte waar de vrachtwagens het GFT-afval leveren
- de voorberekingsruimte waar het materiaal gezeefd en naar de composteringshal getransporteerd wordt
- de nabewerkingsruimte waar de rijpe compost in verschillende fracties gezeefd wordt

- de opslag van het eindproduct
- de percolaattank.

Afhankelijk van het feit of de lucht uit de ontvangst-, de voorbewerkings- en nabewerkingsruimte eveneens afgezogen wordt (ruimteafzuiging of puntafzuiging aan installatie-onderdelen) en of de percolaattank gesloten is, zullen deze potentiële geurbronnen al dan niet effectief bijdragen tot de geuremissie van de GFT-installatie.

Ook hier wordt dezelfde opmerking gemaakt als bij de groencompostering: indien het eindproduct dat de composteringshal verlaat volledig uitgerijpte compost is, zal geen noemenswaardige emissie optreden bij de opslag van het eindproduct.

* *Afvalwaterzuivering*

De afvalwaterzuivering ontvangt afvalwaters met sterk uiteenlopende samenstelling : percolaatwater, proceswater, reinigingswater, aflopend regenwater, sproeivloeistof afkomstig van de autowrakkendemontage... De aanwezigheid en evaporatie van vluchtige organische verbindingen uit het afvalwater kunnen een bepaalde geuremissie veroorzaken. De klassieke geurproblemen met H_2S welke regelmatig optreden bij rioolwaterzuiveringsinstallaties worden hier niet verwacht, aangezien de verblijftijd van de afvalwaters in de rioleringsleidingen eerder van korte duur zijn.

Kritieke punten echter zijn de punten in de waterzuiveringsinstallatie waar enige turbulentie of beluchting in het water optreedt : hierbij worden de vluchtige organische verbindingen die potentieel geur veroorzaken sneller vrijgesteld in de lucht. Hierbij zijn elementen als het rooster en de bellenbeluchting bij de actief-slib installatie belangrijk. Het roerwerk in de buffertank zal echter minder belangrijke geuremissie teweeg brengen, aangezien deze tank overdekt is.

Daarnaast vormt de slibopslag een continue potentiële geurbron. Afhankelijk van de aard van het slib zal de geurconcentratie van de lucht boven het indikkend slib hoger of lager zijn.

* *Vliegasbehandeling*

Er worden drie mogelijke technieken vooropgesteld voor de vliegasbehandeling : één fysicochemische techniek en twee thermische technieken.

Indien de fysicochemische techniek toegepast zou worden, lijkt deze behandeling niet onmiddellijk voor een duidelijke definieerbare geurbron te zorgen.

Indien één van de twee thermische technieken zou toegepast worden, lijkt een mogelijke vervluchtiging van vluchtige organische stoffen (potentieel afkomstig uit het toegevoegde waterzuiveringsslib) niet uitgesloten.

Bij het bakprocédé wordt er echter gesteld dat de temperatuur van de oven over de gehele lengte gelijk is (ongeveer 1200°C). Dit zou tot een vrij volledige verbranding van de vluchtige organische stoffen kunnen leiden indien voldoende zuurstof aanwezig is in het proces. De nageschakelde rookgasreiniging (denox, desox, mouwenfilter) kan eventueel nog een deel van de restgeur verwijderen.

Bij het vitrificatieproces wordt in de eerste reactor het vluchtige deel van de vliegassen verdampt. Verder, in de flash-smeltzone, worden de organische componenten verbrand bij een temperatuur van 1400°C met een retentietijd van ongeveer één seconde. Vervolgens passeren de gassen een water quench en een venturi scrubber. Ook met dit systeem wordt, gezien de hoge verbrandingstemperatuur gecombineerd met de nageschakelde gasreiniging, slechts een minimale restgeuremissie verwacht.

** Autowrakkendemontage*

Bij deze verwerkingseenheid worden weinig effecten verwacht die een invloed uitoefenen op het aspect geur. Een mogelijke geurbron die hierbij optreedt, is de verdamping van brandstoffen uit de tanks van de autowrakken. Tijdens de demontage wordt de tank leeggepompt of gravitair afgelaten. Mogelijk kunnen hierbij vluchtige koolwaterstoffen verdampen, doch de geurwaarneembaarheid van deze bron zal eerder beperkt blijven.

** Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen*

Ook bij deze afvalverwerkingseenheid kan nagenoeg geen relevante geurbron aangeduid worden. Mogelijke emissies treden op bij het capteren van koelvloeistoffen (CFK's, NH₃, pentaan, isobutaan) doch er wordt geen waarneembare geurimmissie verwacht buiten de site zelf.

** Thermische reiniging van gronden*

De aanvoer en het uitstorten van de vervuilde gronden kan een discontinue geurbron vormen. Deze potentiële bron is sterk afhankelijk van de aard van vervuiling. Tijdens de opslag van de te bewerken grond zal weinig of geen geuremissie optreden indien de gronden, zoals beschreven, inderdaad overdekt worden.

Het transport van de grond naar de breek- en zeefinstallatie kan, indien niet overdekt, tot een mogelijke geuremissie leiden.

De voorbewerking van de vervuilde grond, met name in de zeef- en breekinstallatie, zal - weerom afhankelijk van de aard van de vervuiling - voor een mogelijke geuremissie zorgen. Het is voorlopig niet duidelijk of de vrijgekomen geur opgevangen en/of behandeld wordt.

Naar verwachting zal de sterkste geurbron gevormd worden door de dampen die afkomstig zijn van de trommeldroger. Hier worden de vervuilde gronden gedroogd bij ongeveer 120°C. De dampen die hierbij vrijkomen zullen naar verwachting vooral bestaan uit waterdamp, doch afhankelijk van de aard van de vervuiling kunnen ook allerlei vluchtige organische stoffen vrijkomen die op deze wijze een belangrijke geurbron kunnen vormen. Deze dampen worden naar de afvalverbranding gestuurd.

De gassen die vrijkomen in de buisoven (bij ongeveer 600°C) zullen naar verwachting geen relevante geuremissie veroorzaken. Deze gassen worden zo nodig nog door een naverbrander geleid waar een verblijftijd van twee seconden bij 1100°C voor een zo compleet mogelijke verbranding zorgt. Vervolgens wordt deze luchtstroom nog bijkomend gezuiverd in de rookgasreinigingsinstallatie van de verbrandingsoven.

De koeling van de behandelde grond in een roterende trommel en de opslag van het eindproduct zullen naar verwachting geen relevante geuremissie meer veroorzaken. Tenslotte kan nog aangehaald worden dat de verhitting en de koeling van de verschillende ovens door middel van een indirect systeem gebeuren : er is geen opname van vluchtige organische stoffen door de verwarmings- of koelingslucht mogelijk. Deze luchtstromen zullen geen bijkomende geuremissie veroorzaken.

** Afvalverbranding*

Bij de afvalverbrandingsinstallatie zorgt de ontvangstinfrastructuur voor een mogelijke diffuse emissie van geur bij de aanvoer en het storten van het te verbranden afval. De ontvangstinfrastructuur kan weliswaar afgesloten worden via poorten. De verbrandingslucht voor de oven wordt uit de afvalbunker aangezogen. Deze maatregelen zorgen voor een vermindering van de diffuse geuremissie, doch afhankelijk van de aanvoerfrequentie van het te verbranden afval zullen de poorten van de stortopeningen min of meer regelmatig geopend zijn, waardoor een ontsnappen van geurhoudende lucht naar buiten mogelijk is.

Inzake de verbranding van slib in een verbrandingslijn van de oven kan een transport van het slib van de slibdrooginstallatie naar de verbrandingsinstallatie en ook eventuele tussenopslag van slib voor de geuremissie zorgen.

Wat de verbranding zelf betreft worden vier verschillende verbrandingsprocessen vermeld waaruit nog moet gekozen worden. Indien een naverbranding van de gassen voorzien wordt bij 850°C gedurende minimaal twee seconden zal de verbranding van de organische stoffen bijna volledig zijn en zal de restgeuremissie beperkt blijven. De mogelijk overblijvende geur wordt bovendien nog doorheen de rookgasreinigingsinstallatie geleid en naderhand geloosd in de 60 m hoge schoorsteen bij een temperatuur van 70°C. De dispersie van de mogelijke geëmitteerde restgeur zal naar verwachting tot relatief lage immissieconcentraties in de omgeving leiden.

* *Slibdroging*

De stockage van het aangevoerde slib gebeurt in een bunker of silo zodat de geuremissie hiervan naar verwachting relatief beperkt zal blijven.

Afhankelijk van de wijze waarop het slib getransporteerd wordt naar de slibdroger, kan dit transport mogelijk een relevante geurbron vormen. Dit aspect dient nader bekeken te worden.

Voor het procédé van de slibdroging zelf worden twee mogelijke opties voorbehouden. In het geval van droging door convectie wordt warme lucht over het slib gestuurd en gebeurt de droging door directe opname van waterdamp door de passerende lucht. De uittredende lucht wordt ontstoft in een stoffilter. De gebruikte rookgassen worden nog gecondenseerd en gewassen en worden vervolgens gebruikt als verbrandingslucht. In dit geval lijkt de verwijdering van geurcomponenten door verbranding voldoende.

Bij directe droging wordt de vochtige lucht opnieuw gecondenseerd en naar de rookgasreiniging afgevoerd.

Bij het transport van gedroogd slib wordt een ontstoffingsinstallatie voorzien. De ontstoffingslucht gaat als verbrandingslucht naar de brander of wordt aangewend voor de verbrandingsinstallatie. Mogelijke vrijgestelde geurcomponenten worden naar verwachting op deze manier voldoende verwijderd.

De stockage van het gedroogde slib gebeurt tevens in een bunker of silo. De mogelijke restemissie van geurcomponenten uit het eindproduct wordt op deze manier beperkt.

4.2.6. Geluid – Prof. Botteldooren

A. Bouwfase

Gedurende de bouwfase, waarvan de tijdsduur geschat wordt op ca. 2 jaar, kunnen we geluids- en eventueel trillingsemissies verwachten van volgende activiteiten :

- afbraakwerken van bestaande constructies op het terrein
- rooien van bomen en struiken op de site
- egalisatie van het terrein
- baggeren, bemalen en heien van damplanken bij de aanpassing van de kaaimuur
- heien van paalfunderingen voor de gebouwen
- gebruik van kranen en andere werfactiviteiten
- aan- en afvoer van materialen.

Er dient opgemerkt te worden dat deze geluidsbronnen van tijdelijke aard zijn en bijna uitsluitend tijdens de werkuren zullen aanwezig zijn.

B. Exploitatie

Tijdens de exploitatie zullen verschillende activiteiten bijdragen tot het specifieke geluid van het Milieupark. Hierna volgt een opsomming van potentieel immissierelevante activiteiten eigen aan de exploitatie. Bij elke activiteit worden de voornaamste geluidsbronnen opgesomd.

- transport :*
 - transport van en naar de site vnl. vrachtwagens
 - transport op de site, heftrucks, vrachtwagens, bulldozers, ...
- compostering :*
 - wiellader
 - breker (hakselaar)
 - zeefinstallatie
 - ventilatoren
- waterzuivering :*
 - beluchting van de biologie (incl. surpressoren)
 - toevoerpompen en overslag
- vliegashandeling :*
 - transportschroeven
 - menger
 - eventueel pneumatisch transport en pompen
- autowrakdemontering :*
 - opslag wrakken
 - demontage
 - autopers
- demontage wit- en bruingoed :*
 - demontage
 - brekers
 - verkleiners
 - zeefinstallatie
- grondreiniging :*
 - wielladers
 - breker
 - zeefinstallatie
 - transportsystemen
 - droger
 - oven
- afvalverbranding :*
 - luchtcondensoren voor stoom
 - ventilatieopeningen in de gebouwen
 - luchtaanzuiging voor ventilatoren en compressoren
 - schouwmond
 - andere machines worden in gebouwen ondergebracht (de akoestische afwerking van de gebouwen (isolatie, absorptie) zal in functie van het bekomen van de vooropgestelde specifieke immissie gebeuren)
- slibdroging :*
 - drooginstallatie (ventilatoren)

4.2.7. Warmte – Prof. Vanmassenhove

Van de hoeveelheid ontwikkelde thermische energie bij de verbranding van afval zal een gedeelte omgezet worden in elektrische energie en een ander gedeelte zal aangewend worden in andere deelprocessen van het Milieupark. Ook de verwarming van de gebouwen en technische ruimten wordt met recuperatiewarmte gerealiseerd.

De hoeveelheid restwarmte die na de koelkring(en) in de omgeving geloosd zal worden is relatief gezien klein en in absolute termen niet groot. De milieu impact op de omgeving via lozingen in de lucht en de waterlopen zal hoogstwaarschijnlijk (zeer) beperkt zijn.

4.2.8. Fauna en Flora – Prof. De Pauw

De bouw en exploitatie van de verbrandingsoven kan effecten hebben op fauna en flora op volgende wijze :

- via luchtmissies afkomstig uit de schouw (exploitatiefase);
- via lozingen in het oppervlaktewater (exploitatiefase);
- via bodem- en vegetatieverstoring door graaf- en nivelleringswerken (bouwphase);
- via geluidsverstoring door verkeer en werfwerkzaamheden tijdens de bouwphase en verkeer en werking van de installatie tijdens de exploitatiefase;
- via onttrekken van water uit de Moervaart (exploitatiefase);
- via verhoogde waterturbulentie t.g.v. toegenomen vrachtverkeer op de Nieuwe Moervaart;
- via toename van sommige opportunistische diersoorten (Bruine rat, Huismus, Kookmeeuw) t.g.v. opslag van o.a. GFT;
- via uitloging uit reststoffen.

Effecten van geurhinder en van warmteproductie zijn niet relevant of niet gekend, wat dan ook zal vermeld worden.

4.2.9. Monumenten en Landschap – Prof. Antrop

Activiteitengroep Afval wordt gekenmerkt door een belangrijk ruimtebeslag met dikwijls een grote visuele invloed op het landschap. Wat de discipline monumenten en landschapen betreft is een detailstudie vereist.

Volgende tabel geeft het ingreep-effectenschema voor deze activiteitengroep en voor deze discipline. Volgende aspecten zijn specifiek belangrijk.

Tabel 4.1. : Ingreep-effectschema voor de discipline monumenten en landschappen

Fase	Hoofdingreep	Te onderzoeken effectgroepen
PROJECT	geplande locatie + alternatieven	<ul style="list-style-type: none">◦ potentieel ruimtebeslag◦ situering in ruimtelijke beleidsplannen◦ structuurwijziging (toegankelijkheid, versnippering, connectiviteit, alternatieve locaties)◦ erfgoedwaarde (bepalen aandachtszones)
AANLEG	A. Voorbereidende werkzaamheden	<ul style="list-style-type: none">◦ structuurwijzigingen (versnippering, toegankelijkheid, functie-wijziging)◦ erfgoedwaarde (definitief verlies, noodopgraving, alternatieve uitvoeringen en inrichtingen, bedreiging monumenten en goederen)◦ beleving
	B. Grondwerken	<ul style="list-style-type: none">◦ structuurveranderingen (reliëf, functie, landgebruik)◦ erfgoedwaarde (definitief verlies bodemarchief, noodopgraving, alternatieve uitvoering, bedreiging monumenten en goederen)

Fase	Hoofdingreep	Te onderzoeken effectgroepen
	C.& D. Aanpassing waterhuishouding infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> ◦ structuurwijziging (landgebruik, functie, reliëf) ◦ erfgoedwaarde (definitief verlies, noodopvraging, alternatieve uitvoering, bedreiging monumenten en goederen)
	E. & F. Bouwen van installaties en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> ◦ structuurwijziging (reliëf, toegankelijkheid) ◦ erfgoedwaarde (bedreiging monumenten en goederen) ◦ perceptie (visuele barrière, blikvanger, ...) ◦ beleving
	G. Aanleg buffer- en veiligheidszone	<ul style="list-style-type: none"> ◦ structuurwijziging (reliëf, toegankelijkheid) ◦ erfgoedwaarde (vernietigen, bodemarchief) ◦ perceptie (visuele barrière, blikvanger, ...) ◦ beleving
GEBRUIKS-en EXPLOITATIE- FASE	Normaal	<ul style="list-style-type: none"> ◦ perceptie (van en naar de infrastructuur) ◦ beleving (van en naar de infrastructuur, gewenning) ◦ vernietigen informatiewaarde en potentiële erfgoedwaarde ◦ creëren nieuw landschap ◦ hinder door transport ◦ bedreiging materiële goederen door trillingen, emissies en lozingen
	Accidentele situaties	<ul style="list-style-type: none"> ◦ toegankelijkheid en bereikbaarheid van waardevolle monumenten en goederen
ONDERHOUD	Onderhoud van de infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> ◦ netheid (zwerfvuil, onderhoud kunstwerken, signalisatie, ...)

4.2.10. Mens – Toxicologie – Dr. Ap. Iliano

In dit deelrapport wordt de mogelijke invloed nagegaan van de bouw en exploitatie van een geïntegreerd integraal Milieupark. De uitvoering van een dergelijk project kan immers op velerlei manieren een invloed op de mens uitoefenen.

Zonder limitatief te zijn kunnen eventueel effecten waargenomen worden ingevolge :

- luchtmissies afkomstig uit de schouw (stof, toxische polluenten)
- geurhinder gedurende de exploitatiefase (compostering)
- geluidshinder gedurende de bouw- en exploitatiefase
- bodem- en oppervlaktewaterverontreiniging gedurende de exploitatiefase
- vermindering van de recreatieve mogelijkheden (wandelen, fietsen, watersportactiviteiten) gedurende de bouw- en exploitatiefase
- aantrekking van stof, zwerfvuil en ongedierte gedurende de bouw- en exploitatiefase
- toename van de verkeersonveiligheid ingevolge een toename van het plaatselijk wegverkeer
- psychosomatische effecten.

4.2.11. Mens – Sociaal-organisatorische aspecten – Lic. P. Maes

Verkeerseffecten

De studie van de potentiële verkeershinder tijdens de werken maakt deel uit van de opdracht.

Op basis van bestaande beleidsdocumenten en studies wordt de autonome groei van het wegverkeer op de Kennedylaan (R4) en de evolutie binnenvaart op het kanaal Gent-Terneuzen en de Moervaart in beeld gebracht. In de situatie dat de installatie in werking is, wordt onderzocht welke hoeveelheid verkeer (werknemers, bedrijfsverkeer, binnenvaart en spoor) gegenereerd zal worden, wat de modaliteit hiervan is, hoe de verkeersafwikkeling zal verlopen (met aanduiding van de capaciteitsknelpunten) en wat de barrièrewerking zal zijn. Er wordt zowel gewerkt met spitsuursituaties als met daggemiddelden.

Deze nieuwe verkeersgegevens vormen de input voor het berekenen van het verkeerslawai en trillingshinder, verstoring van het biologisch milieu, storing van landschappen.

Ruimtelijke en maatschappelijke inpasbaarheid van het project

De ruimtelijke en maatschappelijke inpasbaarheid van het project zal verder nagegaan worden op basis van de bestaande en toekomstige vigerende beleidsdocumenten inzake ruimtelijke ordening en milieu (o.a. Structuurplan Vlaanderen, ROM-project Gentse Kanaalzone, Ruimtelijk Beleidsplan Gent).

Vanuit de identificatie van mogelijke maatschappelijke spanningsvelden, zal dan onderzocht worden welke de meest geëigende middelen zijn om dit spanningsveld op een objectieve manier te minimaliseren.

4.3. Overzicht ingreep-effect relaties

Een overzicht wordt gegeven in bijgevoegd ingreep-effectenschema (Tabel 4.2.).

Tabel 4.2. : Ingreep-effecten schema

	Bodem & grondwater	Opp. water	Lucht	Geur	Geluid & trillingen	Warmte	Fauna & flora	Monumenten & landschappen	Mens toxicologie	Mens socio-org.
<u>Bouwfase</u>										
- terreinvoorbereiding, vergravingen, terreinregalisatie	p	o	o	o	t	o	t	t	o	o
- bouwwerken algemeen	o	o	o	o	t	o	t	t	t	o
- bemalingen	t	t	o	o	t	o	t	o	o	o
- aanleg kaaimuur	t	t	o	t	t	o	t	t	o	t
- transport	o	o	o	t	t	o	t	t	o	t
<u>Exploitatiefase</u>										
- exploitatie algemeen/aanwezigheid	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p
- groencompostering	o	o	o	p	p	o	o	o	o	o
- gft-compostering	o	o	o	p	p	o	o	o	o	o
- afvalwaterzuivering	o	o	o	o	p	o	o	o	o	o
- vliegiasbehandeling	o	o	o	o	p	o	o	o	o	o
- autowrakkendemontage	o	o	p	o	p	o	o	o	o	o
- wit- en bruingoedverwerking	o	o	p	o	p	o	o	o	o	o
- grondreiniging	o	o	p	p	p	o	o	o	o	o

	Bodem & grondwater	Opp. water	Lucht	Geur	Geluid & trillingen	Warmte	Fauna & flora	Monumenten & landschappen	Mens toxicologie	Mens socio-org.
- afvalverbranding & rookgasreiniging	p	o	p	o (*)	p	p	p	o	p	o
- slibdroging	o	o	o	o (*)	p	o	o	o	o	o
- transport	o	o	p	o	p	o	p	p	p	p
- grondwaterwinning	p	o	o	o	o	o	o	o	o	o
- oppervlaktewaterinname	o	p	o	o	o	o	p	o	o	o
- effluentlozing	o	p	o	o	o	p	p	o	o	o
- calamiteiten	t	t	t	t	t	o	t	o	t	o

o = geen significant effect te verwachten

p = permanent effect mogelijk

t = tijdelijk effect mogelijk

(*) = in afwezigheid van storingen

DEEL 5 : HISTORIEK VAN HET STUDIEGEBIED

In de 16de eeuw werd de Sassevaart gegraven gedeeltelijk in de bedding van de waterloop 'de Kale', waardoor een verbinding werd gemaakt tussen Gent en de Westerschelde.

Tussen 1823 en 1837 werd de Sassevaart omgevormd tot het Kanaal Gent-Terneuzen. De industrialisering van de linker kanaaloever vond plaats tussen 1913 en 1960. De industrialisering van de rechter kanaaloever is gestart in 1960 waarbij een ca. 2200 ha groot bedrijventerrein infrastructureel werd uitgerust. De verkeersinfrastructuur volgde adequaat de sterke industrialisering (R4 en J.F. Kennedylaan).

De site grenst aan het industrieterrein 'Nieuwe Dokken'. De ophogingen van de site (+ omgeving) vonden plaats in de jaren '70 met materiaal, voornamelijk zandgrond vrijgekomen bij uitgraving van het Rodenhuizedok. Eind de jaren '80 – begin de jaren '90 vestigden zich de eerste bedrijven in de nabije omgeving van de site.

In 1991 werd door het Havenbedrijf de Hulsdonkstraat aangelegd.

Momenteel zijn in de nabije omgeving van de site enkele afvalbehandelende bedrijven gevestigd o.a. ATV (Afvalstoffen Terminals Vlaanderen), OVMB-stortplaats en Janssens Containerdienst.

DEEL 6 : BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE TOESTAND, MILIEU-EFFECTEN EN MAATREGELEN

6.1. Bodem, geologie en grondwater

6.1.1. Bestaande toestand

6.1.1.1. Bronnen

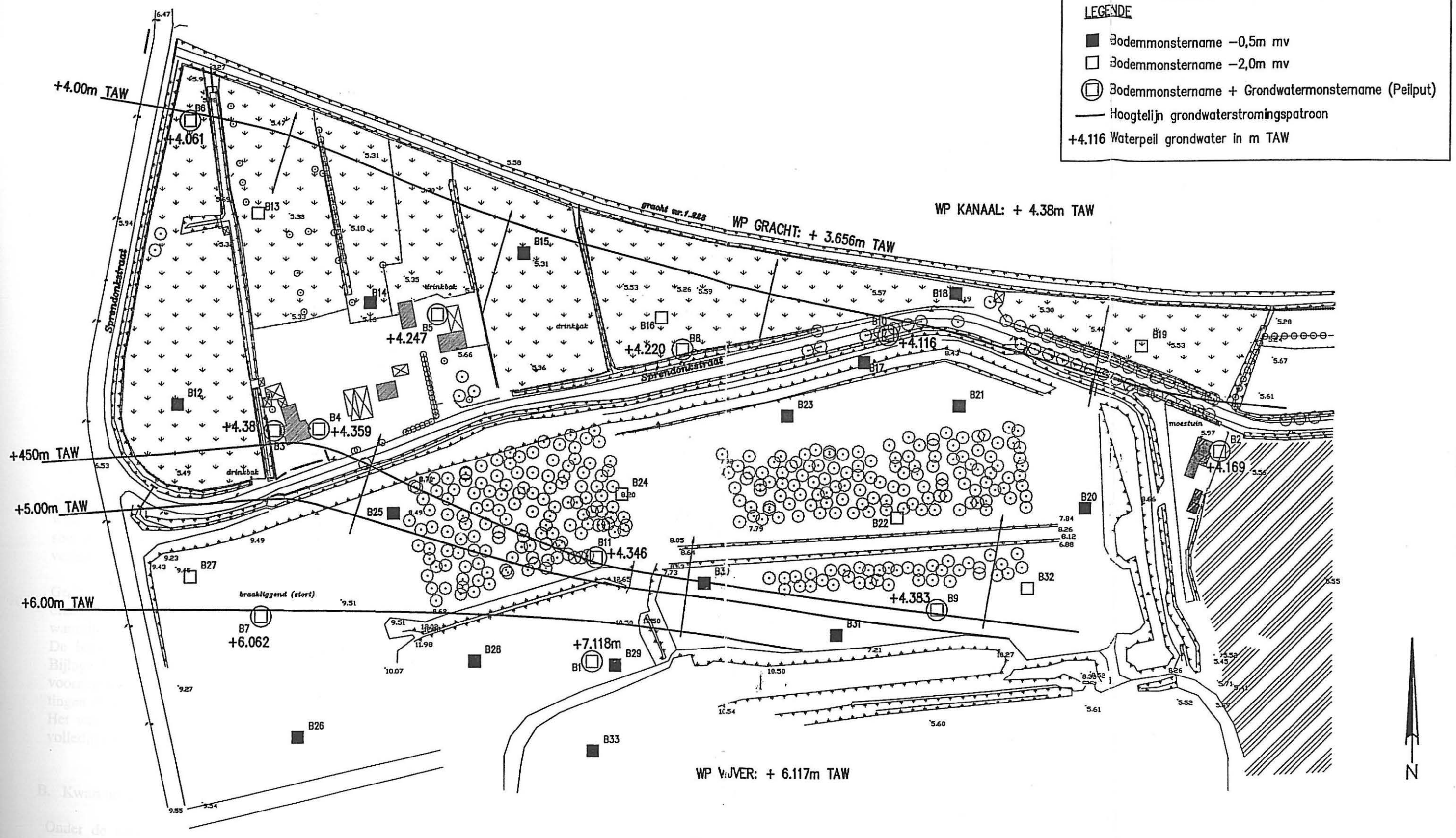
Voor een beschrijving van de referentiesituatie werd beroep gedaan op de volgende bronnen :

1. "Hydrogeologische Atlas van de Gentse Kanaalzone", 1983, RUG, Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap.
2. "Hydrogeologische studie van de Gentse Kanaalzone", 1983, Leerstoel voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, RUG.
3. "Klasse 1-stortplaats - Gentse Kanaalzone", Milieu-effectrapport uitgevoerd door Belconsulting N.V. in opdracht van C.E.M. nu O.V.M.B., 1991.
4. De Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 14 "Lokeren", 1993.
5. De Grondmechanische kaart 14.6.5 Gent-Desteldonk, Centrum voor Grondmechanische Kartering, RUG, 1993.
6. Bestand vergunde grondwaterwinningen, AMINAL - Afdeling Water - Team Grondwater, 1996.
7. Grondwaterkwetsbaarheidskaart - Oost-Vlaanderen (AROL, 1987)
8. Oriënterend bodemonderzoek van de Milieupark-site (okt. 1996) - Hoofddeeltes opgenomen in Bijlage 6.1.1.

6.1.1.2. Geologische opbouw

6.1.1.2.1. Algemeen

Figuren 6.1.1.a en 6.1.1.b. tonen de hydrogeologische opbouw van de site respectievelijk in een schematische noord-zuid en west-oost gerichte doorsnede. Aan de hand van deze doorsneden wordt hieronder de bouw en lithologische samenstelling besproken.



STUDIEBUREAU

Belconsulting n.v.

DUDE STATIONSSTRAAT 144

TEL: 051 / 40.36.71

8700 TIELT

FAX: 051 / 40.43.35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

ORIENTEREND BODEMONDERZOEK

Plannummer:

8

UITVOERING

F

Geleend: AV

Nagezien: DL

02270008.09A

eenheid: m

schaal: 1/1500

420A X 297

datum: 18/03/97

0 A B C D E F H I J K L M N

A Aanpassing hoogtelijn

Deze tekening mag niet gereproduceerd of aan derden gegeven worden zonder schriftelijke toestemming van Belconsulting nv.

De site is – regionaal bekeken – gelegen in de pleistocene/holocene afzettingen van de Vlaamse Vallei. Ter plaatse vormen ze een pakket van ca. 15 m dikte hoofdzakelijk bestaande uit zanden van fluvio-periglaciaire oorsprong. Dit pakket is gesitueerd bovenop een tertiair substraat dat bestaat uit een afwisseling van klei- en zandhoudende lagen (mariene afzettingen). De afzettingen van het Tertiair hellen zacht naar het noordnoord-oosten.

6.1.1.2.2. Kwartaire deklaag

A. Aangevulde / vergraven gronden

Volgens de Grondmechanische kaart komen ter hoogte van het noordelijk gedeelte van de site aangevulde/vergraven/opgespoten gronden voor met een maximale dikte van 2 m. Het zuidelijk gedeelte is duidelijk vergraven en maakt een sterk verstoorde indruk. Aangevulde en opgespoten gronden ter plaatse bereiken een dikte variërend van 4 tot 6 m en zijn voornamelijk afkomstig van :

- Ruimings- en onderhoudspecie van de Moervaart (noordelijk gedeelte),
- Infrastructuurspecie afkomstig van de verbredingen van het Zeekanaal (tweede helft jaren '60) en van uitgravingen van het Rodehuizedok,

Volgens dhr. ir. Roman (Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen – Oudenaarde) wordt de mogelijkheid niet uitgesloten dat er somtijds sluikstortingen met allerlei soorten afval geschieden tijdens de ophogingswerken. Het aantreffen van historische verontreinigingen behoort dus tot de mogelijkheden.

Gedurende een bodemonderzoek (ref. 8) uitgevoerd in het kader van de concessieoverdracht van de gronden naar Fabricom werd een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij in totaal een 18-tal boringen uitgevoerd werden tot een diepte tussen 2 en 6 m. De boorstaten van de 11 diepere boringen uitgerust met peilbuis zijn opgenomen in Bijlage 5 van het oriënterend bodemonderzoek. De lithologie van deze top laag bestaat voornamelijk uit fijnzandige meestal leemhoudende lagen. Occasioneel worden slibafzettingen (oude waterbodems ?) aangetroffen in het zuidelijk gedeelte (Boringen B1, B7). Het weze opgemerkt dat in het merendeel van de boringen de aangevulde gronden niet volledig doorboord werden.

B. Kwartaire zandlagen : KZ2/KZ1

Onder de aangevulde/vergraven gronden wordt een hoofdzakelijk zandhoudend watervoerend pakket aangetroffen met een totale dikte van ca. 14 m (basis -10 m TAW). Deze laag omvat in feite 2 aparte lithostratigrafische eenheden die normaliter (= op andere locaties in de Vlaamse Vallei) gescheiden worden door een sterk kalkhoudende leemlaag met zeer variabele dikte. Ter hoogte van de te bestuderen site is deze laag dun of niet ontwikkeld. Precieze gegevens omtrent de verspreiding zijn niet voorhanden.

De oorsprong van beide eenheden is hoofdzakelijk fluvio-periglaciaal. Een gedeelte van de KZ2-laag is eolisch afgezet terwijl een de onderliggende KZ1-laag gedeeltelijk in estuariene middens is afgezet.

Het KZ2-gedeelte van het watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne zanden die soms weinig klei-, leem- of veenhoudend zijn. De afzetting is tevens gekenmerkt door een afwisseling van losse en dichtgepakte zones. Ter plaatse is de laag ca. 10 m dik.

De KZ1-zanden zijn iets grover. In de onderste horizonten worden talrijke grindfragmenten aangetroffen karakteristiek voor de basis van het Kwartair. De dikte van de KZ1-laag is ca. 4 m.

6.1.1.2.3. Tertiair substraat

Het tertiair substraat is ingesneden door het fossiele thalwegenstelsel van de Vlaamse Vallei. Ter plaatse bestaat het substraat uit een afwisseling van zand en kleilagen die zacht naar het noordnoordoosten duiken (helling < 1%). Hieronder worden nomenclatuur, voorkomen en lithologie kort besproken :

Formatie van Maldegem

Lid van Zomergem – a2

Grijsblauwe glauconiet-/glimmerhoudende klei tot zware klei, ter plaatse ca. 4 m dik.

Lid van Onderdale – s1

Donkergrijs matig fijn glauconiet-/glimmerhoudend zand, ca. 3 m dik.

Lid van Ursel – a1

Homogene (grijs)blauwe klei, ca. 10 m dik.

Lid van Asse – "bande noire"

Sterk glauconiethoudende zandige klei, naar boven overgaand in Lid van Ursel, ca. 2 m dik.

Lid van Wemmel – We

Grijs, glauconiethoudend fijn zand, kleihoudend naar boven toe; basisgordel met *Nummulites wemmelensis*; ca. 3 m dik.

Formatie van Lede

Grijs, matig fijn tot fijn kalkhoudend zand; soms zeer fossielhoudend (*Nummulites variolaris*) en plaatselijk gekenmerkt door kalkzandsteenbanken en een basisgrind, ca. 14 m dik.

Formatie van Aalter

Lid van Oedelem

Bleekgrijs matig fijn tot fijn zand, bovenaan sterk fossielhoudend en plaatselijk gekenmerkt door drie gescheiden niveau's kalkzandsteen; ca. 9 m dik

Formatie van Gent

Lid van Vlierzele – P1d

Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met kleilenzen; bovenaan humeuze tussenlagen; plaatselijk dunne zandsteenbankjes; naar onder toe overgaand in een homogeen kleiig zeer fijn zand; ca. 17 m dik.

6.1.1.3. Hydrogeologie

6.1.1.3.1. Opbouw

Het bovenste pakket omvattende de kwartaire zanden (KZ1 + KZ2) en de aangevulde/vergraven gronden vormen één doorlatende en watervoerende laag. Onderaan wordt deze laag afgesloten door het kleisubstraat a2 in het oostelijk gedeelte van de site (peil - 10 m TAW). In het westelijk gedeelte wordt het tertiair substraat gevormd door de zandhoudende laag s1 en ligt de zeer slecht doorlatende bodem (top a1) 3 m dieper. Het watervoerende karakter van de zandhoudende laag s1 is nagenoeg onbestaand.

Het eerste watervoerend en winbare pakket in het tertiair substraat begint op het niveau - 27 m TAW en omvat het Lid van Wemmel, de Formatie van Lede, de leden van Oedelem en Vlierzele. Deze lagen hebben een gezamenlijk dikte van maximaal 45 m dikte. De vroegere, meer populaire benaming van deze laag is het "Ledo-Paniseliaan".

6.1.1.3.2. Voorkomen grondwater

Het grondwater in het bovenste watervoerende pakket wordt gekenmerkt door een ondiepe, vrije watertafel (ca. 1m-mv op niet opgehoogde gronden). Hierdoor kan het volledige eerste watervoerende pakket als freatisch beschouwd worden.

Eventuele leem/slibhoudende tussenlagen in de aangevulde gronden en de KZ2-laag en het eventueel voorkomen van een KL-laag kunnen beschouwd worden als scheidende lagen. Dit laatste is weinig waarschijnlijk. Hieronder kunnen hydraulische (verticale) drukverschillen ontstaan met de bovenliggende freatische aquifer die het ontstaan geven aan verticale grondwaterstromingscomponenten.

Het grondwater in de onderliggende aquifer van het Ledo-Paniseliaan komt voor in semi gespannen toestand. De respectievelijke afsluitende kleilagen zijn zeer slecht doorlatend zodat het hydraulisch contact met de eerste watervoerende, freatische aquifer als onbestaand dient beschouwd te worden.

6.1.1.3.3. Kwetsbaarheid grondwater

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart van Oost-Vlaanderen is het grondwater over de volledige site en omgeving als zeer kwetsbaar te beschouwen (ref. 7). Dit is te verklaren door de ondiep gesitueerde watertafel (max. 5 m), de zandige freatische grondwater laag en deklaag.

De indice Ca1 betekent :

- 1) watervoerende laag : zand
- 2) deklaag : < 5 m en/of zandig
- 3) dikte onverzadigde zone : ≤ 10 m.

6.1.1.3.4. Hydraulische parameters

De hydraulische doorlatendheid van de respectievelijke watervoerende lagen en van de weerstandsbiedende lagen is bepaald in een aantal pomp- of bemalingsproeven (ref.1 en 2). Tevens werden een aantal waarden afgeleid uit korrelgrootteverdelings- en permeabiliteitsproeven op laboschaal. Een tweetal opmerkingen dienen gemaakt :

- De waarden bekomen uit bemalingsproeven met waarnemingen in afzonderlijke piëzometers zijn meer betrouwbaar daar ze afgeleid worden uit de ontwatering (of verlaging piëzometrie) van representatieve aquifergedeeltes; de vernoemde laboproeven resulteren in waarden die slechts staan voor één punt.
- De hydraulische geleidbaarheidswaarden van - voornamelijk - kwartaire afzettingen kunnen sterk verschillen van plaats tot plaats : extrapolatie naar een ander gebied (regio) van bepaalde waarden bepaald bij een bepaalde bemalingsproef dient met de nodige omzichtigheid te geschieden. Dit is ondermeer te verklaren door de relatief heterogene afzettingen op korte afstand eigen aan het kwartair dek.

Hieronder worden voor de kwartaire zanden een aantal intervalwaarden weergegeven (ref. 1 en 2) voor de horizontale hydraulische geleidbaarheid (K_H).

<u>Laag</u>	<u>K_H</u>
KZ2	3-11 m/dag
KZ1	3-16 m/dag

De weerstandsbiedende werking van de tussenliggende KL-laag (indien aanwezig) is zeer variabel : de verticale doorlatendheid varieert van $3 \cdot 10^{-5}$ tot 0.1 m/dag.

In het kader van deze studie worden de doorlatendheden van de tertiare watervoerende lagen niet relevant geacht. De top van de a2-a1-kleilagen kan praktisch gezien als ondoorlatend beschouwd worden.

6.1.1.3.5. Grondwaterstromingsrichting

Figuur 6.1.2. stelt het piëzometrisch patroon voor bepaald uit een 11-tal waarnemingspunten (ref. 8) op 18/03/1997 (uit opmetingen uitgevoerd op 23/10/1996 en 14/01/1997 werd een gelijkaardig stromingspatroon verkregen). De waterstromingsrichting is algemeen gericht naar de gracht (Windgracht) die parallel loopt met de Moervaart (peil: +3,66 m TAW). Het waterpeil in de Moervaart is +4,38 m TAW, waaruit blijkt dat de Moervaart geen drainerende werking heeft.

De vijver, ca. 200 m ten zuiden van de Moervaart gesitueerd, bevindt zich op een hoogte van +6,11 m TAW en draineert naar de Moervaart toe.

Het waterpeil in peilbuis 1 is hoog t.o.v. dat van de overige peilbuizen. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het voorkomen van een minder doorlatende zone onder de filter. Dit komt enkel voor in peilbuis 1 omdat door de relatief grote dikte van de aangevoerde gronden de filter hier relatief hoog ligt (ca. 4 m boven het peil van de overige peilbuizen).

6.1.1.3.6. Vergunde grondwaterwinningen

In Tabel 6.1.1. zijn de vergunde of in behandeling zijnde grondwaterwinningen in een straal van ca. 2 km t.o.v. het milieupark opgenomen (Lambertcoördinaten referentiepunt (middenpunt terrein) : X: 110,08 km; Y: 202,83 km) .

Uit Tabel 6.1.1. blijkt dat er slechts 1 geldige vergunde grondwaterwinning, nl. De Schoenmaker R., in een straal van ca. 1 km rond de site gesitueerd is. Debieten van deze winning zijn niet gekend.

Tabel 6.1.1. : VERGUNDE GRONDWATERWINNINGEN (straal ca. 2 km)

Naam	Adres straat	Nr.	Postcode	Gemeente	Eind- datum	Cate- gorie	Vergund debiet		Diepte m	Laag	Lambert- coördinaten	
							m3/dag	m3/jaar			X	Y
Van Acker Godelieve	Indestraat	16	9080	Lochristi	20-04-13	A	96	30000	7	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	112,000	201,450
Eeckhout André	Indestraat	24	9080	Lochristi	3-08-13	A	96	30000	13	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,780	201,420
Wauters Martine	Indestraat	42	9080	Lochristi	8-06-13	A	96	30000	11	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,480	201,400
Stevens René	Doornzelestraat	15	9080	Lochristi	5-10-13	A	40	14600		Pleistoceen van de Vlaamse vallei	110,900	201,030
Reynvoet Arsène	Nokerstraat	30	9042	St.-Kruiswinkel	28-07-05	A	85	12000	16	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	110,125	201,130
Buyse Leopold	Indestraat	49	9080	Lochristi	7-09-13	A	30	10950	18	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,770	201,200
De Schoonmacker Christiane	Doornzelestraat	45	9080	Lochristi	18-05-13	A	10	3650	6	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,460	201,040
De Schoonmacker Christiane	Doornzelestraat	45	9080	Lochristi	18-05-13	A	10	3650	4	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,460	201,040
De Bruyne René	Indestraat	22	9080	Lochristi	3-08-13	A	4	1460	5	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,880	201,400
De Vylder Luc	Indestraat	30	9080	Lochristi	7-09-13	A	2	730	6	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	111,640	201,320
De Shoenmaeker R.	Keurestraat	11	9042	St.-Kruiswinkel	19-08-05	A			4	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	110,410	201,920
Scheepswerven van Langerbr	Moervaartkaai	51	9042	St.-Kruiswinkel	16-08-05	A	18		8	Pleistoceen van de Vlaamse vallei	108,670	203,400
Algist Bruggeman	Langerbruggekaai	37	9000	Gent	24-05-05	B	3500	640000	60	Ledo-Panesillaan, Ledo-Brussellaan	108,045	202,750
Dyno Chemie nv	Afrikalaan	207	9000	Gent	3-03-98	B	1440	460800	67	Ledo-Panesillaan, Ledo-Brussellaan	109,280	203,350
D'Hondt Edgard	Doornzelestraat	56	9080	Lochristi	7-12-13	A	1	365	43	Ledo-Panesillaan, Ledo-Brussellaan	111,640	201,160

Toestand oktober 1996

Categorie :

A : < 96 m3/dag of < 30 000 m3/jaar (Gemeente)

B : > 96 m3/dag of > 30 000 m3/jaar (Provincie)

C : grondwaterwinningen van de openbare drinkwatervoorziening (Vlaamse Gemeenschap)

O : onvergund of dossier in behandeling

6.1.1.4. Bodem- en grondwaterkwaliteit

In Bijlage 6.1.1. bevinden zich de voornaamste gedeelten uit het oriënterend bodemonderzoek. De analyseresultaten van de bodem- en grondwatermonsters werden getoetst aan de VLAREBO-normen. De VLAREBO-normen zijn gedetailleerder (i.e. normen aanwezig voor de verschillende stoffen, eerder dan voor groepen van stoffen) dan de VLAREM-normen.

Uit de resultaten van het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat in bepaalde peilputten de saneringsnorm voor zink overschreden wordt. Deze waarden moeten echter niet als alarmerend beschouwd worden. Er werden ook oude resten stookolie en smeerolie in niet verontrustende concentraties op een aantal plaatsen aangetroffen. Dit kan te wijten zijn aan ev. vroegere sluklozingen. In één peilput werd de aanwezigheid van tetrachloorethyleen (solvent) vastgesteld.

In het algemeen besluit van het oriënterend bodemonderzoek wordt gesteld dat de gevonden onderzoekswaarden niet in strijd zijn met de geplande bestemming van het gebied.

6.1.2. Effecten

6.1.2.1. Aanlegfase

6.1.2.1.1. Wijziging topografie, structuurwijziging, profielwijziging

Beschrijving

Het huidige geaccidenteerde terrein zal vrijgemaakt worden en geëgaliseerd tot op het peil +6,25 m TAW. Over een belangrijk gedeelte van het terrein (zuidelijk gedeelte) bestaat de bodem op het huidig ogenblik uit aangevulde gronden (maaiveld +5,5 tot +12,5 m TAW). Deze zullen gedeeltelijk afgegraven worden en verplaatst naar het noordelijk en uiterst oostelijk lager gelegen polder (+5,5 m TAW).

Er zullen nog belangrijke vergravingen nodig zijn ten behoeve van de bouwwerken, de ingraving van nutsvoorzieningen en voor de verlegging en verbuizing van de Windgracht.

De beweging van de verschillende voertuigen over het terrein zal de bodemstructuur en het bodemprofiel verstoren. De huidige structuur en het huidig profiel worden teniet gedaan door de egalisatie.

Beoordeling

De wijzigingen van de topografie, de structuur- en profielwijziging van de bodem is ingrijpend en definitief. Voor de zuidelijk gelegen opgespoten grond kan men stellen dat de topografie in de geplande situatie dichter zal aanleunen bij een voor het gebied gebrui-

kelijke situatie; de oorspronkelijke structuur en het profiel zijn hier reeds teniet gedaan door de opspuiting.

6.1.2.1.2. Oeverwijziging Moervaart

Beschrijving

Ten behoeve van de aanleg van de kaaimuur dient de oever van de Moervaart uitgebaggerd te worden. De baggerspecie (ca. 26.000 m³) zal naar een vergunde stortplaats afgevoerd worden.

Beoordeling

Op voorwaarde dat de baggerspecie tijdelijk niet gestockeerd wordt op het terrein zijn de effecten verwaarloosbaar.

6.1.2.1.3. Wijziging gebruik en geschiktheid bodem

Beschrijving

De leegstaande bebouwing en de weilanden langs de noordelijke zijde zullen verdwijnen, evenals de leegstaande woning en het maïsland in het oosten; het zal opgehoogd worden met ophogingsmateriaal afkomstig van de zuidelijke zijde. Dit materiaal is van diverse oorsprong en zou vooral uit lemig, slibhoudend fijn zand bestaan. Naar aanleiding van een oriënterend bodemonderzoek is in dit materiaal enige verontreiniging vastgesteld. Het zuidelijke gedeelte ligt momenteel braak.

Een belangrijk gedeelte van het oppervlak zal verhard worden (gebouwen, wegen, aanbrengen ondoorlatende bodembedekking).

Het terrein zal vooral geschikt zijn voor industriële doeleinden.

Beoordeling

De wijzigingen, vooral langs de noordelijke en oostelijke zijde, zijn ingrijpend en waarschijnlijk definitief.

6.1.2.1.4. Wijziging bodemkwaliteit

Beschrijving

Het oriënterend bodemonderzoek heeft uitgewezen dat de opspuiting plaatselijk enige verontreiniging vertoont. Door de egalisatie zal deze verspreid worden over gans het

terrein. Wijzigingen van de kwaliteit ten gevolge van de werken zelf worden bij normale werking van de machines niet verwacht.

Beoordeling

Gezien de bestemming van het terrein is dit effect niet verontrustend; het is wel definitief.

6.1.2.1.5. Wijziging vochtregime

Beschrijving

De voor de werkzaamheden benodigde bemalingen zijn beschreven in Tabel 6.1.2.

Bemaling	Beschrijving	Geschatte duur
Aanleg kaaimuur	Nodig voor het aanbrengen van de topbalk; deze wordt uitgevoerd in zes gelijke gedeelten van elk 46 m lengte en 5,5 m breedte. De onderkant van de balk zal zich iets meer dan 2 m onder het maaiveld bevinden	Totaal: 5 maand
Afvalbunkers	Wordt uitgevoerd tot 6 m onder het maaiveld; er is een bunker van 8 x 55 m	1 – 2 maand
Noodbekken afvalwaterzuivering	Wordt uitgevoerd tot ca. 5 m onder het maaiveld, het heeft een oppervlakte van 14 x 14 m	1 – 2 maand
Percolaatopvangbekken groencompostering	Wordt uitgevoerd tot ca. 3 m onder het maaiveld, over een oppervlakte van 50 x 15 m	1 – 2 maand
Percolaatopvangbekken GFT-compostering	Wordt uitgevoerd tot ca. 4 m onder het maaiveld, over een oppervlakte van 15 x 5 m	1 – 2 maand

Tabel 6.1.2. Bemalingen tijdens de aanlegfase

De werkzaamheden zullen niet allemaal gelijktijdig uitgevoerd worden. De watertafel in de omgeving zal tijdens de werken dalen, waardoor de bodem zal verdrogen.

Door de egalisatie van het terrein is het mogelijk dat het vochtregime van de onmiddellijk aangrenzende percelen verandert.

De kaaimuur vormt een grens tussen het grondwaterreservoir en de Moervaart waardoor het vochtregime in de onmiddellijke omgeving zich kan wijzigen.

De verbuizing van de Windgracht kan het vochtregime in de onmiddellijke omgeving beïnvloeden.

Het verhoogde ruimtebeslag zal er de oorzaak van zijn dat ter plaatse minder water kan percoleren naar het grondwater.

Beoordeling

De effecten ten gevolge van de bemalingen zijn tijdelijk; de effecten ten gevolge van de ophoging, de aanleg van de kaaimuur en de verbuizing van de Windgracht zijn definitief. De effecten ten gevolge van het verhoogd ruimtebeslag zijn van zeer lange duur. De juiste uitbreiding en het belang van deze effecten is niet berekend.

6.1.2.1.6. Zetting

Beschrijving

Door de bemalingen nodig voor de aanleg van de kaaimuur, voor de bouw van de bunker van de verbrandingsoven, de afvalwaterzuivering, de groencompostering en de GFT-compostering (6.1.2.1.5) is het niet uitgesloten dat er door ontwatering van slappe lagen enige zetting zal optreden.

Beoordeling

Gezien de bemalingen beperkt zullen zijn in debiet, tijd en oppervlakte en ze niet allemaal terzelfdertijd zullen gebeuren is het niet zeker dat dit effect zal optreden; het zal alleszins plaatselijk en tijdelijk zijn.

6.1.2.1.7. Wijziging waterhuishouding

Beschrijving

De bemalingen ten behoeve van de kaaimuur en de overige bouwwerken (6.1.2.1.5) zullen een grondwaterstroming in de richting van de pompingen veroorzaken.

Door de egalisatie van het terrein is het mogelijk dat de grondwatertafel plaatselijk zal wijzigen.

De kaaimuur vormt een grens met het grondwaterreservoir wat het grondwaterstromingspatroon zal beïnvloeden.

De verbuizing van de Windgracht waardoor er ter plaatse geen contact meer zal zijn met het grondwaterreservoir zal het grondwaterstromingspatroon beïnvloeden.

Door het verhoogde ruimtebeslag kan minder water percoleren wat mogelijk gevolgen zal hebben voor het grondwaterstromingspatroon.

Beoordeling

Het effect van de bemalingen is tijdelijk; deze ten gevolge van de ophoging en de aanleg van de kaaimuur, de verbuizing van de Windgracht en het verhoogde ruimtebeslag zijn definitief. De juiste uitbreiding en het belang van deze effecten is niet berekend.

6.1.2.1.8. Wijziging grondwaterkwaliteit

Beschrijving

Door uitloging van het ophogingsmateriaal is een wijziging van de grondwaterkwaliteit mogelijk. Wanneer men geen gebruik zou maken van grondwater tijdens de exploitatiefase is, gezien de gewijzigde waterhuishouding een uitbreiding naar de nabijgelegen percelen niet uit te sluiten. Een wijziging van de grondwaterkwaliteit ten gevolge van de werken zelf wordt niet verwacht bij normale werking van de machines.

Beoordeling

Gezien er tijdens het oriënterend bodemonderzoek eerder beperkte verontreiniging is aangetroffen in het ophogingsmateriaal zal een eventuele wijziging van de grondwaterkwaliteit eerder beperkt zijn. Het is wel een definitief effect. De mate waarin eventuele verontreiniging naar nabijgelegen percelen kan stromen kon niet ingeschat worden.

6.1.2.2. Exploitatiefase

Uit de beschrijving van de bestaande toestand blijkt dat het freatisch grondwaterreservoir in het projectgebied tussen het maaiveld en het peil -10 m TAW ligt. Het bestaat hoofdzakelijk uit zandig materiaal; tussen de peilen ca. -1 m en ca. -3 m TAW kan plaatselijk een slecht-doorlatende zone voorkomen. Onder de freatisch watervoerende laag komt een zeer slecht-doorlatende kleiige laag voor (a2) die samen met de onderliggende zeer slecht-doorlatende lagen s1 (zandhoudende klei en klei) en a1 (stijve klei) de basis van het watervoerend pakket vormt.

Een dergelijke bouw impliceert enerzijds dat door het kwetsbaar karakter van de laag elke verontreiniging veroorzaakt aan het maaiveld een risico inhoudt voor de kwaliteit van de bodem en van het grondwater in het freatisch watervoerend pakket; anderzijds beperken de zeer slecht-doorlatende lagen vanaf het peil -10 m TAW de uitbreiding van elke verontreiniging naar de diepere watervoerende lagen.

In de volgende tekst worden de diverse eenheden van het Milieupark aangestipt met de nadruk op de punten die specifiek van belang zijn voor de aspecten bodem en grondwater. De mogelijke milieu-effecten en remediërende maatregelen worden besproken.

6.1.2.2.1. Biologische unit

Groencompostering

De groencompostering gebeurt geheel in open lucht. Zowel de tijdelijke opslag, het fractiëren, het transport, de eigenlijke compostering en de opslag van compost en restmateriaal gebeurt op een ondoorlatende betonnen vloerplaat. Bij de compostering wordt het materiaal bevochtigd (effluent waterzuivering, neerslag of externe bron); het percolaat wordt opgevangen in een ondergronds percolaatopvangbekken waarna het opnieuw als bevochtiger wordt gebruikt. Het percolaatopvangbekken (1250 m³ ca. 50x15x2 m op 3 m onder maaiveld) is voorzien van een overloop naar de waterzuiveringsinstallatie.

In principe gaat het hier om een grondstof (groenafval) met een zeer gering (verwaarloosbaar) risico voor bodem- of grondwaterverontreiniging. De voorziene ondoorlatende vloer en de gesloten waterkringloop met een overloop naar de afvalwaterzuivering maken de effecten verwaarloosbaar.

Rekening houdend enerzijds met de eventuele aanwezigheid van schadelijke stoffen in het aangevoerde en/of verwerkte materiaal (persistente stoffen zoals pesticiden, ...) en anderzijds met een mogelijke verontreiniging van het werkwater (restverontreiniging effluent zuivering) is het aangewezen om zowel het overschot aan percolaat als het af te voeren neerslagwater (overschot) afkomstig van de tijdelijke opslag en van de opslag van de groencompost en van de restfractie te behandelen in de zuivering alvorens extern te worden geloosd. De vloeistofdichtheid van de composteringseenheid dient tevens afdoende verzekerd te zijn. De tussentijdse opslag van compost dient stofvrij te gebeuren.

GFT-compostering

De opslag van het GFT-afval en de eigenlijke compostering gebeurt in een gesloten gebouw. Er zijn geen specificaties omtrent de precieze aard van de opslagzone voor het GFT-afval en de GFT-compost. Aangezien alle installaties voorzien worden van een ondoorlatende betonnen vloer en er geen contaminatie is van het neerslagwater door het GFT-afval zijn de effecten naar water en bodem verwaarloosbaar. De restfractie van de compostering en de groffractie van de voorbehandeling worden opgevangen in containers en afgevoerd naar verbranding of storting; de groffractie van de compostering wordt terug in de composteringscyclus betrokken. De opslag van deze fracties in containers maken de effecten naar water en bodem verwaarloosbaar.

Het spoelwater, het percolaat en het condensaat van de compostering evenals het percolaat van de biofilter worden opgevangen in een ondergronds opvangbekken en gerecycleerd over de compost. Het opvangbekken zit op een diepte van 4 m en beslaat ca. 15 op 5 m.

De compostering is over het algemeen een waterverbruiker (zie groencompostering). Bij de compostering wordt het materiaal bevochtigd vanuit het percolaatopvangbekken of door bedrijfswater (effluent waterzuivering, neerslag of externe bron). Alhoewel niet expliciet vermeld in de projectbeschrijving kan uit het blokschema GFT-compostering afgeleid worden dat er net als voor de groencompostering een overloop voorzien is vanuit het percolaatopvangbekken naar de waterzuiveringsinstallatie; dezelfde opmerkingen gelden als voor de groencompostering.

Evaluatie biologische unit

De effecten van de biologische unit op water en bodem zijn weinig relevant indien de werking en de lay-out beantwoorden aan de in de projectbeschrijving vermelde randvoorwaarden. Vooral de uitvoering van alle installaties op een ondoorlatende betonnen vloerplaat en de interne recyclage van werkwater (biologische unit is waterverbruiker) met een overloop naar de waterzuivering spelen een belangrijke rol en dienen strikt nageleefd te worden. Bij de realisatie dient vermeden te worden dat proces- of neerslagwater dat in contact gekomen is met de biologische unit (hetzij bij de opslag van rest- of aanvoerstoffen, hetzij bij het eigenlijke proces) in de bodem en in het grond- of oppervlaktewater terechtkomt zonder de afvalwaterzuiveringsinstallatie te doorlopen.

6.1.2.2.2. Mechanische unit

Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen

In deze eenheid wordt een uitgebreid gamma aan afvalstoffen verwerkt dat hoofdzakelijk bestaat uit weinig risico-houdende materialen voor bodem en grondwater maar waarvan sommige risico-houdende componenten bevatten (olie, koelmiddelen, lichtcoating, batterijen, condensatoren, Hg-relais, lampen, ...).

Vanuit de opslag worden de materialen naar de demontagehal gebracht waar de verschillende fracties worden afgescheiden. De demontage en tijdelijke tussenopslag van de verschillende fracties gebeurt in een gesloten verwerkingshal voorzien van een betonnen bodem. De demontage en verwerking van materialen met recuperatie van koelmiddelen (CFK's, NH₃ of pentaan/isobutaan) gebeurt in een aparte zone. De fracties worden nadien hetzij intern hetzij extern verwerkt.

De specifieke aard van afvalstoffen die in deze eenheid worden verwerkt en de voorziene maatregelen (gesloten verwerkingshal, betonnen vloerplaat, recyclage van koelmiddelen, ...) maakt de effecten op bodem en grondwater verwaarloosbaar. De tijdelijke opslag van het aangevoerde materiaal en de verwerking van koelvloeistoffen dient op een zodanige

wijze te gebeuren dat er geen schadelijke materialen in de bodem of in het grondwater terechtkomen.

Autowrakkendemontage

Volgens de projectbeschrijving gebeurt de *opslag* van de autowrakken buiten op een verharde betonnen vloer met een afwatering naar de waterzuiveringsinstallatie. De vigerende wetgeving eist hiervoor een vloeistofdichte vloer met een lekdicht afwateringssysteem. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan is er nagenoeg geen effect op bodem en grondwater vanuit de opslag van het bulkmateriaal.

Bij de *drooglegging* worden de diverse vloeistoffen (met uitzondering van de sproeivloeistof) opgevangen in opslagtanks voorzien van een aangepaste inkuiping volgens de vigerende wetgeving. Brandstof (2 x 5.000 l); koelvloeistof (10.000 l); remolie (5.000 l); motorolie (10.000 l) en overige olie (5000 l). De vloeistoffen worden door een erkend verwerker afgehaald. De sproeivloeistof wordt verwerkt in de afvalwaterzuiveringsinstallatie; het rioleringsstelsel van de hal voor drooglegging is voorzien van een olieafscheider. De selectieve drooglegging en opslag in tanks volgens de reglementaire voorzieningen maken de effecten op water en bodem van de drooglegging verwaarloosbaar bij een correcte implementatie. In het geval van een slecht functioneren van de opslagtanks en/of voorziene inkuipingen (dimensionering onvoldoende, lekdichtheid niet verzekerd, ...) is er wel degelijk een ernstig effect voor bodem en grondwater te verwachten gezien de ondiepe grondwaterstand en de kwetsbaarheid van het freatisch grondwaterreservoir.

Bij de *ontmanteling* zijn geen significante effecten op bodem en grondwater te verwachten. Een aantal fracties houden een risico in voor bodem en grondwater maar de verwerking is dermate dat dit geen risico inhoudt voor bodem en grondwater:

- ° verwerking gebeurt in gesloten hal op een ondoorlatende betonnen vloer
- ° opslag in afzonderlijke geschikte containers (batterijen, katalysatoren, uitlaten, asbestremschoenen, ...)
- ° fracties: interne verwerking of afvoer voor externe verwerking

De *restcarrosserie* wordt in open lucht opgeslagen en afgevoerd naar een externe shredderinstallatie. De opslag gebeurt op een betonnen vloerplaat. Om het risico op bodem en grondwater verontreiniging te beperken is het aangewezen het neerslagwater afkomstig van de opslag voor restcarrosserie eveneens in de afvalwaterzuiveringsinstallatie te lozen.

Indien men voor de autowrakkendemontage voorziet in een vloeistofdichte vloer en een lekdichte afwatering aangesloten op de afvalwaterzuiveringsinstallatie zijn er nagenoeg geen significante effecten op bodem en grondwater door de exploitatie van de eenheid te verwachten (geen rekening houdend met de verdere verwerking van de fracties). De vloeistofdichtheid van vloer en afwatering dient evenwel verzekerd te zijn. Dit geldt oa. voor de volgende plaatsen:

- ° de stelplaatsen voor wrakken;
- ° de plaatsen waar onbewerkte wrakken worden gedemonteerd of waar vloeistoffen worden afgetapt;
- ° de opslagplaatsen voor batterijen en vloeistofhoudende recipiënten of onderdelen;
- ° de plaatsen waar voertuigen of onderdelen worden gereinigd;
- ° de plaatsen waar voertuigwrakken die nog vloeistofhoudende onderdelen of leidingen bevatten, worden gestapeld.

De onbewerkte wrakken mogen niet worden gestapeld en moeten zodanig worden geplaatst dat er geen vloeistoffen uit kunnen lekken. Uit lekkende voertuigen worden de vloeistoffen verwijderd.

De verwijderde vloeistoffen worden bewaard in gesloten vaten of tanks op een vloeistofdichte vloer uitgerust met een opvangsysteem voor lekvloeistoffen. De verschillende stoffen worden apart gehouden. De batterijen worden opgeslagen op een overdekte, ingekuipte, zuurbestendige en vloeistofdichte vloer. Voldoende absorptiemateriaal is voorhanden in geval van een calamiteit.

6.1.2.2.3. Thermische unit

Thermische verbranding van afval

De thermische verbranding verwerkt de restfracties van de lokale behandelingen en extern aangevoerd materiaal.

Slib

Het opgeslagen slib wordt gemengd met lucht en in de verbrandingsoven verbrand tot bodemas en rookgassen. De bodemassen worden extern afgevoerd; de rookgassen worden in de rookgasreiniging gezuiverd. De eventuele ongunstige effecten op grondwater en bodem van de slibverbranding zijn vooral geassocieerd aan de opslag (indien dit zonder voorzorgsmaatregelen gebeurt), aan het geproduceerde bodemas (externe afvoer – storten op geschikt stort) en aan de rookgasreiniging (productie van vlieggas ca. 10.000 ton/jaar die nadien dient verwerkt te worden).

Het huidig concept voorziet in een geschikte opslag van verontreinigd slib in een betonnen, gecompartmenteerde bunker of silo en in een verdere verwerking tot onschadelijk materiaal. Het gefixeerd vlieggas en de bodemas dienen extern afgevoerd te worden.

Afvalstoffen

De verbranding van afvalstoffen kan bodem en grondwater beïnvloeden door:

- ° de opslag aangevoerd materiaal

- ° de verbranding van afvalstoffen (interne + externe aanvoer) met productie van bodemas
- ° de behandeling van rookgassen (oa. van de thermische grondreiniging en de slibverbranding) met productie van vlieggas en rookgasreinigingszouten
- ° emissie rookgassen (zie aspect lucht)

De hal van de stortvloer en de bunker voor afvalstoffen vormen een gesloten geheel; er is geen rechtstreeks contact met het freatisch reservoir mogelijk. De effecten naar bodem en grondwater zijn bijgevolg weinig significant bij normale productie.

De hoeveelheid bodemas en rookgasreinigingszouten varieert afhankelijk van de samenstelling van de afvalstoffen en de gekozen verbrandingstechniek; bij de verbranding in een gefluidiseerd bed bedraagt deze hoeveelheid 13.500 ton/jaar. Bij de bodemas wordt het ijzer afgescheiden en de asresten worden afgevoerd naar een erkende stortplaats of naar een recyclage-installatie voor bodemas.

De afvalverbranding produceert vliegassen afgescheiden als stof. De vliegase wordt opgeslagen in de vliegassilo's en behandeld. De rookgasreinigingszouten worden opgevangen in big-bags en afgevoerd naar een klasse I stortplaats.

Het afvalwater van de waskolom wordt hergebruikt voor de rookgasreiniging. De overige waters (spoelwater waterbehandelingsinstallatie ketelwater, water uit recuperatieketels en overige stockageketels, reinigings- en spoelwater, sanitair afvalwater) worden via het rioleringsstelsel naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie gebracht.

Verbonden aan de verbranding en eventueel risico-houdend voor bodem en grondwater zijn:

- ° opslag ongebluste kalk
- ° blusinstallatie + aanmaaktank, leidingnet, ... voor kalkmelk
- ° demineralisatie-unit
- ° opslag en aanmaak chemicaliën (HCL, NaOH, Ca(OH)₂, actieve kool, ...)

De tussentijdse opslag van as, vliegase en andere reststoffen van de verbranding moet in gesloten houders of in een daartoe aangepaste opslagruimte gebeuren met een regelmatige en stofvrije afvoer.

Slibdroging

Bij de slibdroging wordt het droge-stof gehalte (DS) van het te verwerken slib verhoogd van 20 à 35% naar minstens 90%.

Het aangevoerde slib wordt gestockeerd in een gecompartmenteerde slibbunker of silo; het gedroogde slib wordt afgevoerd naar een afzonderlijke bunker. Het stof geproduceerd tijdens het transport wordt via een ontstoffingsinstallatie afgescheiden en toegevoegd aan

de slibstroom. Bij de indirecte methode wordt het vrijgekomen water als waterdamp afgezogen, gecondenseerd en naar de afvalwaterzuivering gebracht. Bij de directe methode is het vrijgekomen water als waterdamp in de rookgasstroom aanwezig en wordt het afgevoerd naar de verbrandingsinstallatie waar eventuele schadelijke stoffen worden vernietigd.

Het gedroogde slib wordt extern afgevoerd of in de verbrandingsinstallatie verwerkt. Dit geeft geen directe ongunstige milieu-effecten voor bodem en grondwater; indirect is er de opslag van het gedroogd slib in een reglementaire stortplaats.

De slibdroging geeft geen significante effecten voor bodem en grondwater indien de opslag van het aangeboden en van het restmateriaal geschiedt volgens een goede praktijk. Zowel het slib als het water (proceswater slibdroging, neerslagwater, ...) mogen in geen geval in contact komen met het grondwaterreservoir; dit impliceert een voldoende lekdictheid van de opslagbunkers, van de verwerkingseenheid en van de regenwater- en percolaatafvoer.

Thermische reiniging van gronden

De verschillende stappen van de thermische grondreiniging zijn:

- ° de opslag van verontreinigde gronden
- ° de voorbehandeling
- ° de eigenlijke thermische reiniging met naverbranding van de gassen
- ° de nabewerking van de gereinigde grond

De aard van de afvalstof; gronden die hoofdzakelijk verontreinigd tot sterk verontreinigd zijn door organische pollutanten (PAK's, mono-aromaten, alifatische-KWS, gechloreerde koolwaterstoffen, ...), cyaniden of kwik maakt dat men ervan moet uitgaan dat de thermische grondreiniging een significant risico voor bodem- en grondwaterverontreiniging inhoudt. De mogelijke milieu-effecten voor grondwater en bodem situeren zich in de eerste plaats bij de opslag van de verontreinigde gronden en bij de werkwaterkringloop. De eigenlijke thermische reiniging, de rookgasbehandeling en de opslag van behandelde grond houden minder risico in.

De aangeboden gronden worden afzonderlijk (betonnen keermuren) gestockeerd op een overdekte (industriële hal) vloeiendichte bodem (betonvloer); de capaciteit bedraagt ca. 50.000 ton (4 m hoog). Het eventuele percolaat wordt afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie; er is geen uitspoeling door regenwater daar de gronden overdekt worden opgeslagen. De voorziene maatregelen maken dat de effecten op bodem en grondwater bij een normale verwerking (geen calamiteiten) weinig significant zijn.

De schadelijke stoffen in de gassen van de thermische reiniging worden in de rookgasreiniging van de verbrandingsinstallatie (zie aspect 'Afvalstoffen') vernietigd.

De behandelde gronden worden bevochtigd, gemengd met compost en tijdelijk opgeslagen. De opslagzone voor de behandelde gronden (al of niet voor menging met compost) moet eveneens voorzien zijn van een ondoorlatende bodem, een opvang van percolaat en een afscherming van het regenwater. In de projectbeschrijving gaat men ervan uit dat de thermische reiniging de concentraties aan organische verontreiniging ongeveer op het niveau van de achtergrondwaarden van het VLAREBO zal terugbrengen. De gereinigde gronden kunnen evenwel nog andere schadelijke stoffen bevatten die niet vernietigd zijn door de thermische reiniging. De opslag en bestemming van de gereinigde gronden en de milieu-effecten hiermee verbonden hangen mede af van de restconcentraties aan verontreinigde bestanddelen (oa. zware metalen, ...).

De overdekte opslag (verontreinigde- en behandelde gronden) met afvoer van percolaat naar de zuivering dient met de nodige zorg te worden gerealiseerd opdat het neerslagwater daadwerkelijk niet in aanraking kan komen met de gestockeerde gronden; vanuit de opslagzone mag er geen contact zijn tussen de verontreinigde gronden en het grondwaterservoir. De vloeistofdichtheid van de opslagzone is een noodzaak voor het beperken van de milieu-effecten naar grondwater en bodem.

De bevloering, opvanggoten, opvangputten en compartimentering moeten ondoordringbaar en chemisch inert zijn ten overstaan van de schadelijke stoffen (eventueel opgelost in percolaat) die ermee in contact kunnen komen.

6.1.2.2.4. Vlieggasbehandeling

Zowel vliegassen afkomstig van de eigen productie (rookgaszuiveringsinstallatie) als extern aangeboden vliegassen zullen worden verwerkt; het betreft enkel poedervormige vliegassen. De externe vliegassen worden in big-bags (gestapeld) of in bulk (ingeblazen in metalen silo's) aangeleverd; de interne vliegassen worden volgens de projectbeschrijving opgeslagen in metalen silo's. De silo's voor poedervormige reagentia (cement en vliegass van kolencentrales) zijn gelijkaardig aan de vliegassilo's. De vloeibare reagentia worden opgeslagen in kunststofopslagtanks.

° Fysico-chemische solidificatie

De opslag en de solidificatie gebeurt op een overdekte (niet afgesloten) ondoordringbare betonnen werkvloer. De gesloten silo's staan in open lucht.

In het was- en extractieproces wordt de oplosbare fractie door water en/of reagentia geëxtraheerd. Voor het wasproces wordt een opslagtank voor water en een opslagtank van waswater voorzien; het waswater wordt nadien behandeld. De eventuele nadelige effecten op grondwater en bodem hangen naast de opslag van het vliegass af van de manier waarop de extractiereagentia worden opgeslagen en toegevoegd. Indien dit op een vloeistofdichte al/of niet ingekuipte wijze gebeurt zijn de effecten verwaarloosbaar. In de eigenlijke solidificatie worden water, reagentia en toeslagprodukten (cementovenstof, vliegassen van kolencentrale, ...) toegevoegd, na reactie wordt het mengsel ingedikt tot filterkoeken van ca. 60% droge stof die nadien uitharden. Mogelijke risico's voor

bodem en grondwater situeren zich bij de opslag van de filterkoeken en de reagentia en bij het transport en de verdere verwerking van het filtraat.

- ° **Bakprocédé**

In het bakprocédé worden de vliegassen gemengd met slib afkomstig van waterzuiveringsstations of met papierslib, gepelletiseerd, gedroogd in een trommeloven gebakken (1.000 à 1.200 °C) en gekoeld tot een lichtgewicht aggregaat. De gassen worden in een rookgasreiniging gezuiverd. Mogelijke effecten situeren zich bij de opslag van het vliegass en slib en bij de opslag van de stookolie gebruikt in de verbranding en bij de rookgasreiniging (zie thermische verbranding). Wat betreft de opslag van slib en vliegassen gelden de voorgaande opmerkingen. Voor de opslag van stookolie dienen de vigerende normen strikt nageleefd te worden aangezien het grondwaterreservoir op deze site zeer kwetsbaar is. De uitloging van het eindproduct voldoet volgens de projectbeschrijving aan de "EPA primary drinking water standard" (EPA method 1312) voor zware metalen en houdt bijgevolg weinig risico in voor bodem- en grondwaterverontreiniging.

- ° **Vitrificatie**

De vitrificatie levert als eindproduct een herbruikbare slak en een zware metaalfraction.

De vliegassen worden vanuit hun opslagtank naar de reactor gebracht waar door toevoeging van lucht, aardgas en elektrische energie de vluchtige bestanddelen uit het vliegass worden verwijderd; de rest wordt verglaasd. Aangezien de verglaasde slak volgens de projectbeschrijving stabiel en niet uitloogbaar (voldoet aan de Nederlandse reglementering NEN 7343 betreffende uitloging klasse 1 norm Bouwstoffen besluit) is zijn de effecten op grondwater en bodem niet relevant. De slak is geschikt voor gebruik in civiele werken. Uit de gasreiniging bekomt men een slib hoofdzakelijk bestaande uit metaal-hydroxides en gebonden lood en zink (tot 50% zink) geschikt voor zinkrecuperatie, gezuiverd gas en een NaCl en KCL oplossing. Risico-houdende elementen hierbij zijn de verdere verwerking van het slib (opslag, afvoer) en de opslag van de zoutoplossingen. Zowel het slib als de vloeibare reagentia kunnen de bodem en het grondwater verontreinigen indien deze hiermee in contact komen. De opslag en verwerking dient op een vloeistofdichte wijze te gebeuren.

6.1.2.2.5. Waterhuishouding

Grondwaterwinningen

In de projectbeschrijving werd de mogelijkheid behouden voor een grondwaterwinning van maximaal 20 m³/h (480 m³/d).

Vergunde winningen

De vergunde grondwaterwinningen die water onttrekken uit het Ledo-Paniseliaan zijn hydrogeologisch goed beschermd tegen ingrepen aan het maaiveld door de tussenliggende zeer slecht-doorlatende afzettingen en door hun ligging t.o.v. het projectgebied. In de nabije omgeving (straal ca. 2.5 km) komen de volgende winningen voor: Bruggeman, Volvo Europe Car, Air products, Dyno Chemie, C.B.R. en Ghent Coal Preparation. De winningen kunnen evenwel een invloed ondervinden van de grondwaterwinning eigen aan het project indien deze uit dezelfde laag zou winnen. De afstand tot het projectgebied en het voorziene debiet van 20 m³/h is evenwel van die aard dat er geen significante invloed (rendementsverlies of kwaliteitswijziging) zal zijn.

De vergunde winningen, die water onttrekken uit de kwartaire afzettingen, liggen ver verwijderd, stroomopwaarts of zijn hydrogeologisch afgeschermd door de Moervaart of het Kanaal Gent-Terneuzen. Binnen een straal van 2.5 km is er 1 vergunde kwartaire winning, nl. AIR products te St. Kruis Winkel. Deze winning ondervindt geen invloed van het project, noch door de geplande winning, noch in het geval van een calamiteit.

Eigen winning

De invloed van een eigen grondwaterwinning is afhankelijk van het debiet van de winning en van de laag waaruit gewonnen wordt. Uit de beschrijving van de referentietoestand blijkt dat het freatisch reservoir en de onderliggende watervoerende laag van het Ledo-Paniseliaan in aanmerking komen voor grondwaterwinning.

Het winnen van grondwater uit de ondiepe kwartaire laag (tussen maaiveld en ca. -10 m TAW) veroorzaakt een wijziging in het grondwaterstromingspatroon in de buurt van de winning met een daling van de grondwatertafel. Het natuurlijk grondwaterstromingspatroon zoals vastgesteld in de referentietoestand (stroming in de richting van de Moervaart) zal wijzigen waarbij het water in de buurt van de winning naar de pompput toe zal stromen.

Het totaal volume aan water dat uit het studiegebied wegstroomt zal iets kleiner zijn. Het voorziene debiet is evenwel dermate klein dat de winning geen belangrijke invloed heeft. De grondwaterwinning uit de freatisch watervoerende laag kan de bestaande bodemverontreiniging (zie oriënterend bodemonderzoek) beïnvloeden; hetzelfde geldt in het geval van een nieuwe (in geval van calamiteit) verontreiniging, waarbij de verplaatsing van het verontreinigingsfront sneller zal plaatsgrijpen.

Het winnen van grondwater uit de diepere laag geeft tot gevolg dat het stromingspatroon in de buurt van de winning lokaal zal wijzigen; de stijghoogte in de aangepompte laag zal ter hoogte van de winning iets wijzigen. Het geplande debiet is evenwel dermate gering dat dit geen relevante effecten met zich meebrengt. In het geval van een calamiteit aan het maaiveld is het belang van de winning bij de verdere verspreiding van de verontreiniging veel geringer.

Neerslagwater

Uit de projectbeschrijving en gegevens afkomstig van de initiatiefnemer voorziet het project in afvoer van neerslagwater afkomstig van daken en wegenis naar de Moervaart. Het regenwater van de verharde zones gaat via een controle-unit; indien zou blijken dat dit verontreinigd is (vervuiling wegen, accidentele situatie, ...) wordt het water afgeleid naar een noodbekken (428 m³ – in normale productie is dit leeg) en vervolgens naar het bufferbekken (634 m³) van de afvalwaterzuivering waarna het kan gezuiverd worden. In de projectbeschrijving worden een aantal maatregelen genomen om de kwaliteit van het neerslagwater te garanderen. Hiervan zijn de overdekte opslag en verwerking van een aantal risico-houdende producten en de opslag van chemicaliën en stookolie in reglementair voorziene inkuipingen die niet aangesloten zijn op het regenwaterstelsel, de belangrijkste. Indien in het neerslagwater verontreinigde stoffen terechtkomen (wegenis, opslagplaatsen, lek, ...) kunnen die het grondwaterreservoir en de bodem verontreinigen.

Afvalwater

De afvalwaterinfrastructuur omvat de riolering (in betonbuis) en de eigenlijke afvalwaterzuivering. In het rioleringsstelsel worden de proceswaters, het sanitair water en het water afkomstig van de ingekuipte opslagplaatsen gravitair naar de zuivering geleid. Uitgaande van het feit dat een deel van de te behandelen afvalwaters verontreinigd kunnen zijn door risico-houdende bestanddelen (opslagplaatsen chemicaliën – olie – verontreinigde bodems; afvoer sproei- en vloeiwater auto's, afvoer werkvloer, ...) kan men ervan uitgaan dat de afvoerinfrastructuur een beduidend risico voor de bodem en grondwaterkwaliteit inhoudt. Door een onvoldoende lektheid, slechte kwaliteit (inert voor te behandelen producten) of ouderdomsverschijnselen kan af te voeren water in het grondwaterreservoir terechtkomen. Voor plaatsen met een groter risico dient men het afvoerstelsel dermate uit te voeren dat de lektheid en inertie van het systeem gewaarborgd zijn.

De zuivering omvat achtereenvolgens een pompstation, een rooster, een bufferbekken, een biologische zuivering (eventueel fysico-chemische voorzuivering), een zandfiltratie en de opslag van het gezuiverde effluent.

Het materiaal afkomstig van de gravitaire olieafscheiding (autowrakken demontage) wordt intern verwerkt in de verbranding en vormt, met uitzondering van lekkages, geen risico voor bodem en grondwater. Uit de zuivering bekomt men het effluent dat o.a. kan gebruikt worden in de biologische unit, in de grondreiniging (bevochtigen van de gereinigde gronden) en in de vlieggasbehandeling. Een deel van het effluent wordt geloosd in de Moervaart. Indien de zuivering voldoet aan de voorziene normen zijn de effecten op grondwater en bodem weinig relevant. Indien het effluent verontreinigd is kan het hergebruik voor de eigen behoefte of de lozing op de oppervlaktewateren indirect een negatief effect hebben op de kwaliteit van het grondwater. Een regelmatige controle van de kwaliteit van het effluent moet afdoende zijn om negatieve effecten tijdig te beperken. Het slib afkomstig van de biologische zuivering wordt verwerkt in de slibverwerkingsinstallatie (verbranding of droging).

6.1.2.2.6. Gemeenschappelijke infrastructuren

Tot de gemeenschappelijke infrastructuren behoren (naast de hoger besproken afvalwater-infrastructuur) de wegenis, de nutsvoorzieningen, de weegbruggen, het administratief gebouw, de parking, de kaaimuur, de ontvangst- en sorteerhal en de brandhal. Mits een afdoende bescherming tegen bodemverontreiniging (ondoorlatende vloer) van de brandhal en van de ontvangst- en sorteerhal houden de gemeenschappelijke infrastructuren geen significant milieu-effect in voor de aspecten grondwater en bodem.

De aanwezigheid van structuren over bijna gans het projectgebied (gebouwen, wegen, parking, opslagzones, ...) verhoogt de oppervlakkige afvoer ten koste van de infiltratie; dit kan een invloed hebben op het lokaal grondwaterstromingspatroon.

De kaaimuur sluit de Moervaart van het freatisch grondwaterreservoir af waardoor het stromingspatroon zal worden beïnvloed. Het effect hiervan werd niet berekend; men mag er evenwel van uitgaan dat de effecten beperkt blijven tot de onmiddellijke omgeving van het projectgebied.

6.1.2.3. Calamiteiten

6.1.2.3.1. Brand

In het geval van een brand wordt het bluswater afgevoerd via het afvoerstelsel voor hemelwater dat in dit geval afgeleid wordt naar een noodbekken. Dit noodbekken ligt ondergronds onder de bufferbank van de waterzuivering en beschikt over een capaciteit van ca. 300 m³. Men kan het uit het noodbekken in het bufferbekken overpompen om het nadien te zuiveren. Aangezien het bufferbekken meestal slechts halfvol is beschikt men over een extra capaciteit van ca. 500 m³ die in het geval van een brand bluswater kan opvangen. De totale capaciteit bedraagt 800 m³. Indien deze capaciteit voldoende is zijn de effecten op bodem en grondwater beperkt tot de brandhaard (bij aantasting van de lekdichtheid); het eigenlijke bluswater vormt in dit geval geen bedreiging voor bodem en grondwater. Indien de capaciteit onvoldoende is zal een deel van het bluswater in het grondwaterreservoir terechtkomen; het grootste deel zal evenwel naar de Moervaart afgevoerd worden.

6.1.2.3.2. Lek

Zowel kortstondige (morsen, tanks, ...) als langdurige lekken (ondoorlatendheid is niet afdoende verzekerd, lekkende afvoersystemen, ...) vormen een belangrijk risico voor bodem en grondwaterkwaliteit. De ondiepe, niet afgeschermdde grondwatertafel en het zandig karakter van de bodem maken dat elke verontreiniging die in contact komt met de bodem een belangrijk risico betekent voor bodem en grondwater. De mate waarin het grondwaterreservoir en de bodem wordt verontreinigd hangt naast de karakteristieken van de verontreiniging, van de plaats en van het grondwaterstromingspatroon eveneens af van de grootte en duur van het lek. Het al of niet voorkomen van een ondiepe winning speelt eveneens een rol in de uitbreiding van de verontreiniging. De verontreiniging beperkt zich

tot in hoofdzaak tot de freatisch watervoerende laag stroomopwaarts van de Moervaart; uit het grondwaterstromingspatroon valt af te leiden dat er een zekere uitstroming is naar de Moervaart. Meer precieze informatie omtrent de mogelijke uitbreiding van een dergelijke calamiteit kan afgeleid worden uit een mathematisch model van de grondwaterstroming. Rekening houdend met het feit dat het initiatief voorziet in de behandeling van organisch verontreinigde gronden oa. door stoffen die zwaarder en lichter zijn dan water is het voorkomen van drijf- en/of zinklagen (PAK's) ten gevolge van een calamiteit niet ondenkbaar. De nodige voorzieningen dienen getroffen te worden om een dergelijke verontreiniging tegen te gaan (garantie lektheid) en tijdig op te sporen (netwerk controleputten).

6.1.3. Remediërende maatregelen

6.1.3.1. Aanlegfase

- De grondwatertafelverlaging die eventueel zetting tot gevolg kan hebben en die het vochtregime en de grondwaterstroming tijdelijk zal wijzigen kan gemilderd worden door de bemalingen, afhankelijk van de noden van de aannemer, zoveel mogelijk te beperken in diepte, tijd en oppervlakte.
- De ophogingen, de verbuizing van de Windgracht en de aanleg van de kaaimuur waardoor een waterstroming, met mogelijk licht verontreinigd water naar de omliggende percelen kan ontstaan dient, gezien de bestemming van de nabijgelegen terreinen, geremedieerd te worden langs de oostelijke terreingrens door de aanleg van een drainagesysteem, met een gecontroleerde afvoer.
De aanleg van een ondiepe drainagegracht (ca. 1 à 2 m diep tot aan de grondwatertafel), langs de oostzijde van het projectgebied maakt dat zowel de geplande kade als de ingrepen ter hoogte van het projectgebied (wijziging bodembedekking, infiltratie neerslagwater,...) geen waarneembare invloed zullen hebben op de grondwaterstand en -stroming ten oosten van deze gracht. De wijzigingen beperken zich in dit geval tot het eigenlijke projectgebied. De drainagegracht kan aangesloten worden op de verbuisde Windgracht waardoor het afvoerende water via een pompemaal in de Moervaart kan geloosd worden.

6.1.3.2. Exploitatiefase & calamiteiten

- Een afdoende vloeistofdichtheid van de zgn. "ondoorlaatbare afdichting" impliceert het gebruik van aangepaste materialen (chemisch inert, mechanisch bestand, ...) vnl. in de risico-houdende zones (alle opslagplaatsen, inkuipingen, werkvloeren biologische unit, stapeling, afbraak en ontmanteling van autowrakken, opslag en verwerking thermische grondreiniging, afvoersystemen percolaat en proceswater, ...). Vooral ter hoogte van de thermische grondreiniging, in de opslagplaats voor chemicaliën en olies en bij de opslag en drooglegging van autowrakken is de vloeistofdichtheid uiterst belangrijk. Het gebruik van inerte, duurzame, mechanisch bestendige systemen (bentonietmatten ingesloten in geotextiel, resistente vloertegels met aangepast afwateringssysteem, ...).

- Enkel het neerslagwater afkomstig van de daken en van de wegenis mag men rechtstreeks in de Moervaart lozen; het neerslagwater afkomstig van de opslagplaatsen en de inkuipingen dient indien nodig de zuivering te doorlopen. Bij de lozing van het neerslagwater van daken en wegenis dient een afdoende controle te gebeuren zodat de kwaliteit gewaarborgd wordt.
- De waterstroom van het proceswater moet gescheiden zijn van het percolaat (opslagplaats) van de thermische grondreiniging.
- De wegenis dient regelmatig gereinigd te worden (mechanische straatveger) om de depositie van verontreinigd stof tegen te gaan.
- Om tijdig bodem- of grondwaterverontreiniging te detecteren moet men regelmatig bodemstalen analyseren en regelmatig de grondwaterkwaliteit (netwerk van peilbuizen oa. voor detectie drijf- en zinklagen) opvolgen.
- Men moet de freatische grondwaterwinning na vaststelling van een lek stilleggen om de verplaatsing ervan te beperken (dit geldt niet voor de diepe winning uit het Ledo-Paniseliaan).
- Via grondwatermodellering (specifieke gegevens zijn beschikbaar na de realisatie van het project) kan men een calamiteit simuleren; aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kan een actieplan worden opgesteld om de effecten naar bodem en grondwater te beperken (inplanting monitornetwerk, aanleg drainagesloot, ...).
- Bij de biologische unit (groen- en GFT-compostering) is het aangewezen om zowel het overschot aan percolaat alsook het af te voeren neerslagwater (overschot) afkomstig van de tijdelijke opslag en van de opslag van de compost en van de restfractie te behandelen in de zuivering alvorens het extern te lozen. De vloeistofdichtheid van de composteringseenheid dient verzekerd te zijn; de tussentijdse opslag van compost dient stofvrij te gebeuren.
- De tijdelijke opslag van het wit- en bruingoed en de verwerking van koelvloeistoffen dient op een zodanige wijze te gebeuren dat er geen schadelijke materialen in de bodem of in het grondwater terechtkomen.
- Voor de autowrakkendemontage geldt dat de vloeistofdichtheid van de werk- en opslagplaatsen en van de afwatering verzekerd dienen te zijn; dit geldt oa. voor de volgende plaatsen:
 - de stelplaatsen voor wrakken;
 - de plaatsen waar onbewerkte wrakken worden gedemonteerd of waar vloeistoffen worden afgetapt;
 - de opslagplaatsen voor batterijen en vloeistofhoudende recipiënten of onderdelen;

- de plaatsen waar voertuigen of onderdelen worden gereinigd;
- de plaatsen waar voertuigwrakken die nog vloeistofhoudende onderdelen of leidingen bevatten, worden gestapeld.

Men mag de onbewerkte wrakken niet opeenstapelen en moet ervoor zorgen dat geen vloeistoffen eruit kunnen lekken; lekkende voertuigen moet men onmiddellijk van hun vloeistoffen ontdoen; de verwijderde vloeistoffen dient men te bewaren in gesloten vaten of in tanks op een vloeistofdichte vloer uitgerust met een opvangsysteem voor lekvloeistoffen; de verschillende stoffen moet men apart houden; de batterijen moet men opslaan op een overdekte, ingekuipte, zuurbestendige en vloeistofdichte vloer; voldoende absorptiemateriaal moet voorhanden zijn in het geval van een calamiteit.

- De tussentijdse opslag van as, vliegashoudende stof en andere reststoffen van de verbranding van afval en slib moet in gesloten houders of in een daartoe aangepaste opslagruimte gebeuren met een regelmatige en stofvrije afvoer.
- Bij de slibdroging geldt dat zowel het slib als het water (proceswater slibdroging, neerslagwater, ...) in geen geval het grondwaterreservoir mag terechtkomen; dit impliceert een voldoende lektheid van de opslagbunkers, van de verwerkingseenheid en van de regenwater- en percolaatafvoer.
- Bij de thermische grondreiniging geldt dat de overdekte opslag (verontreinigde- en behandelde gronden) met afvoer van percolaat naar de zuivering met de nodige zorg dient te worden gerealiseerd opdat het neerslagwater daadwerkelijk niet in aanraking zou komen met de gestockeerde gronden. In de opslagzone mag er geen contact zijn tussen de verontreinigde gronden, het neerslagwater en het grondwaterreservoir; de bevloering, de opvanggoten en -putten en de compartimentering dienen ondoordringbaar te zijn voor schadelijke stoffen (eventueel opgelost in percolaat) die ermee in contact kunnen komen.
- Bij de vliegashoudende stofverwerking dient de opslag van het vliegashoudende stof voldoende afgeschermd van het grondwaterreservoir te gebeuren. In de fysico-chemische solidificatie moet de opslag en de verwerking van het eventuele waswater milieuvriendelijk gebeuren; in het bakprocédé moet men bij de opslag van de stookolie de vigerende normen strikt naleven. Bij de vitrificatie moet men de vloeibare reagentia op een vloeistofdichte eventueel ingekuipte wijze opslaan.
- Voor de geplande grondwaterwinning zijn geen remediërende maatregelen vereist zolang het werkelijk opgepompt debiet niet hoger is dan het vooropgestelde maximum-debiet (zie projectbeschrijving).
- Het regenwaterstelsel garandeert geen lekke afvoer van risico-houdende producten, die daarenboven op het afvoerstelsel kunnen inwerken; gezien de algemene aard van het initiatief (verwerking van afval) en meer specifiek de opslag van risico-houdende stoffen waaronder vliegas, chemicaliën en sterk verontreinigde bodems is het

aangewezen enkel het regenwater afkomstig van de daken en wegenis rechtstreeks in de Moervaart te lozen; het overige neerslagwater (dat in aanraking is gekomen met oa. opslagzones en met verwerkingseenheden) dient afgevoerd te worden naar de zuivering.

- Voor de plaatsen met een verhoogd risico dient men het afvoerstelsel voor afvalwater dermate uit te voeren dat de lekdichtheid en inertie van het systeem gewaarborgd zijn; een regelmatige controle van de kwaliteit van het effluent (oa. op parameters eigen aan de risico-houdende activiteiten (thermische grondreiniging, afbraak autowrakken, opslag chemicaliën, vliegaverwerking, ...) moet afdoende zijn om negatieve effecten tijdig te beperken.
- De voorziene maatregelen inzake afvoer bluswater zijn afdoende om de effecten van een lokale brand op grondwater en bodem te beperken.
- Inzake lekpreventie dienen de nodige voorzieningen getroffen te worden om de ondoordringbaarheid van de bodemverharding op de risicohoudende plaatsen zoveel mogelijk te verzekeren (zie hoger); door middel van een netwerk van controleputten kan een eventueel lek sneller opgespoord worden.

6.2. Oppervlaktewater

6.2.1. Bestaande toestand

6.2.1.1. Hydrografische beschrijving

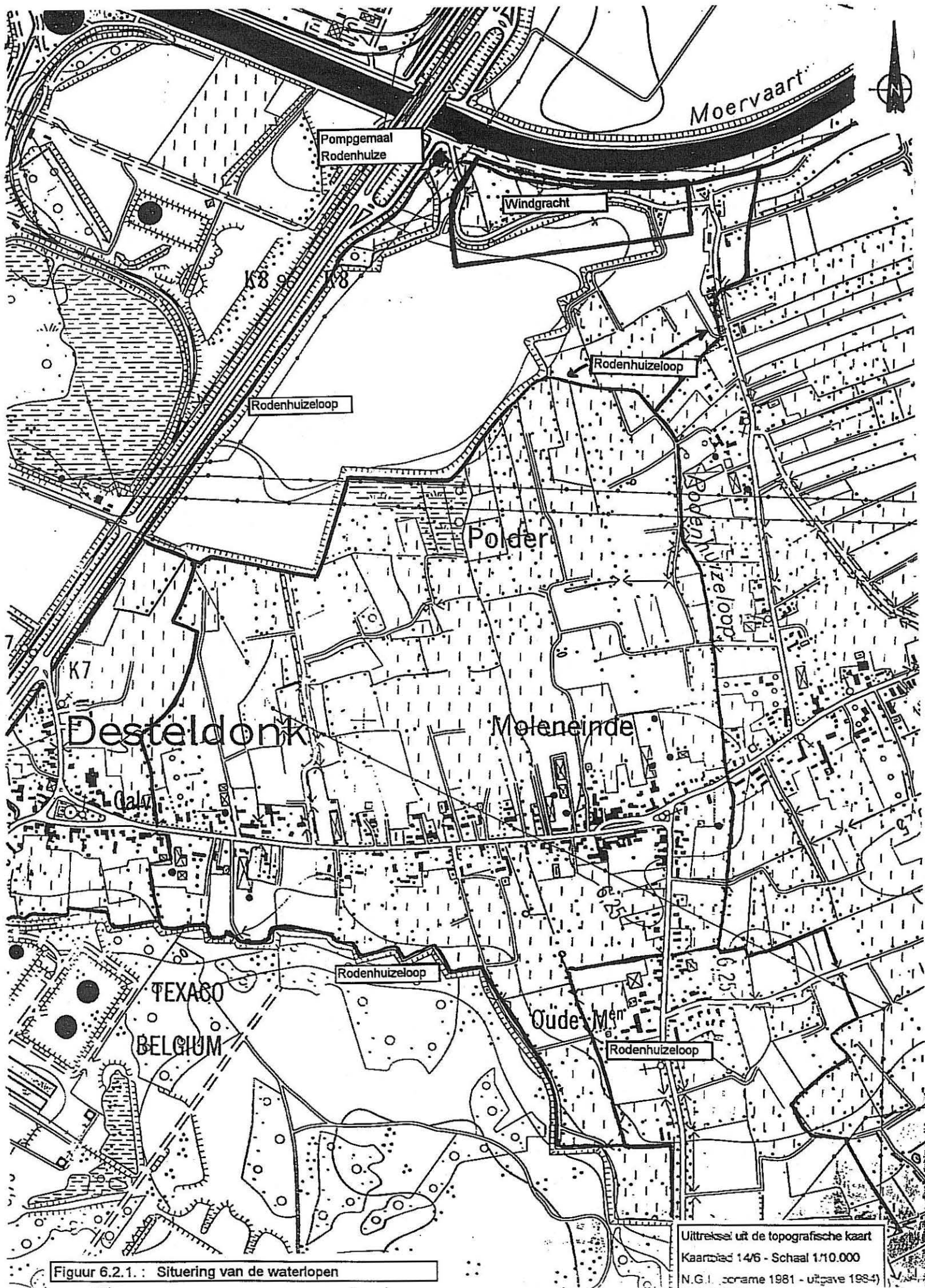
Het studiegebied is gesitueerd in het bekken van de Zuidlede en de Moervaart, in het westen van het beheersgebied van de Polder Moervaart en Zuidlede. Het Polderbestuur staat in voor de afwatering en het peilbeheer in het gebied. De belangrijkste waterlopen in de omgeving van het projectgebied zijn weergegeven in Tabel 6.2.1. en aangeduid op Figuur 6.2.1. (Bron : Provinciebestuur Oost-Vlaanderen + Polder van Moervaart en Zuidlede).

Tabel 6.2.1. : Waterlopen in de omgeving van het poldergebied

Waterloop	AWP-code	Nummer Atlas Waterlopen	Categorie	Oppervlakte stroomgebied (ha)	Lengte (km)
Moervaart	136/23000	-	bevaarbaar	24000	22
Rodenhuizeloop	133/81005	O.1.330	cat. 2	1276	5,2
Lange Kromme - Windgracht	133/77003	O.1.220	cat. 2	960	4,3

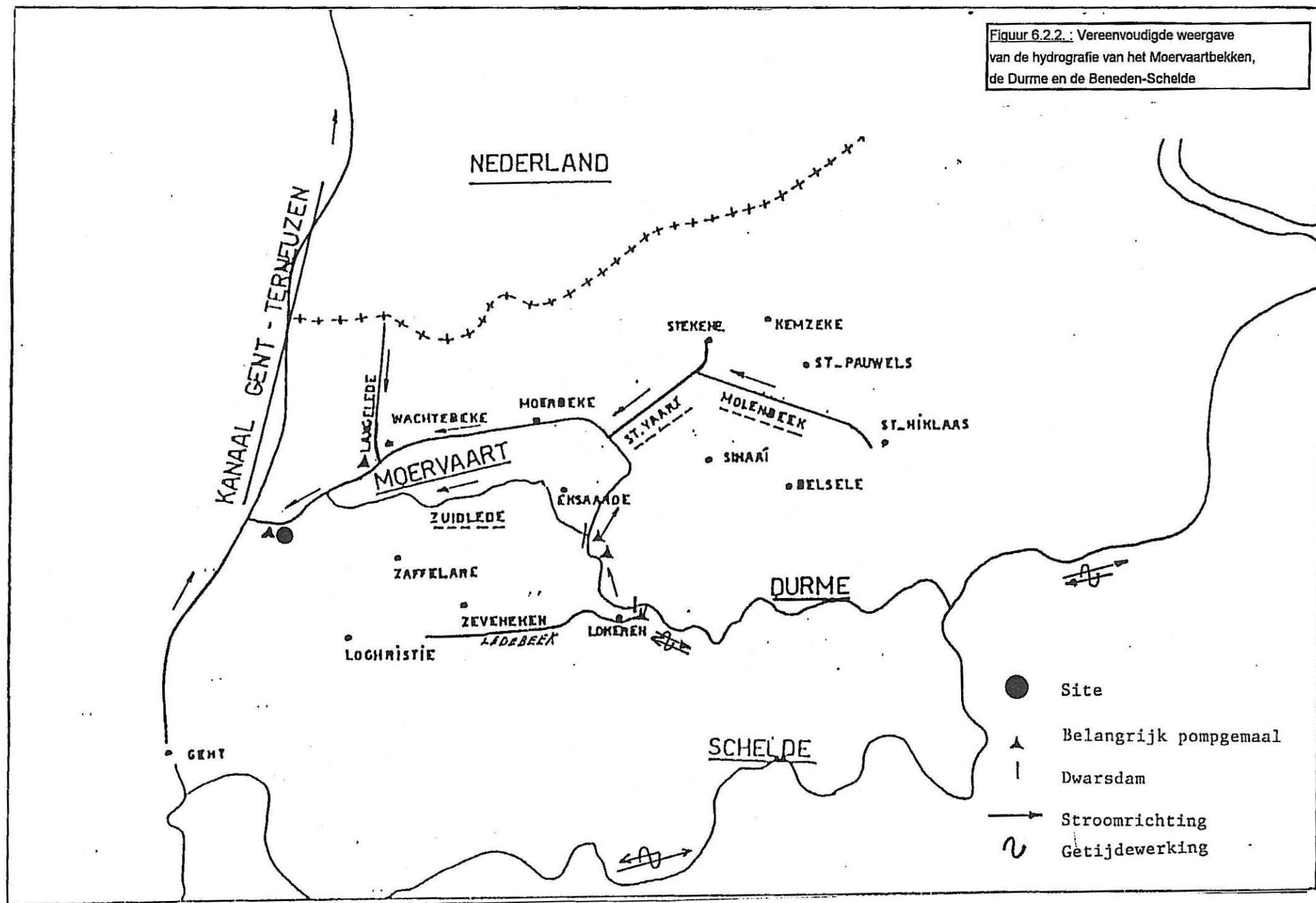
De Moervaart is een bevaarbare waterloop geschikt voor een maximum tonnage van 300 ton en een diepgang van 1,7 m. Voor de jaren '60, was de Moervaart aan getijdenwerking onderhevig via de Durme en de Schelde in het oosten (zie Figuur 6.2.2.). De verbinding tussen de Moervaart en het Kanaal werd gevormd door de Rodenhuizesluis. Door de bouw van een dwarsdam op de Durme te Lokeren werd de getijdenwerking beperkt tot het oostelijk gedeelte van de Durme. T.h.v. Eksaarde is het regime van de Moervaart en de Zuidlede (ook voorzien van een dwarsdam) momenteel westwaarts gericht. De verbinding van de Moervaart met het Kanaal Gent -Terneuzen (=Zeekanaal) is niet geregulariseerd : de monding werd omgelegd en de Rodenhuizesluis begraven. Deze werken gebeurden in dezelfde tijdspanne als de verbreding van het Zeekanaal.

De Moervaart watert gravitair af in het Kanaal Gent-Terneuzen waar het normaal peil + 4,45 ± 0,2 m TAW bedraagt. Deze peilen zetten zich voort in de Moervaart. In de polders wordt het peil via discontinue bemaling op + 3,77 m TAW gehouden. Het oorspronkelijk polderlandschap bevindt zich dus in een kwelgebied.



Figuur 6.2.1.: Situering van de waterlopen

Figuur 6.2.2.: Vereenvoudigde weergave van de hydrografie van het Moervaartbekken, de Durme en de Beneden-Schelde



Door de open verbinding met het Zeekanaal en de daarop aanwezige beheerssystemen, bestaat er geen éénduidige peil-afvoerrelatie op de Moervaart ⁽⁹⁾. Met behulp van vier peilschalen wordt op geregelde tijdstippen het waterniveau afgelezen, doch debietmetingen van deze waterloop konden niet teruggevonden worden. Enkel afvoerramingen zijn voorhanden.

Gespreid over het jaar kan gesteld worden dat er ongeveer 1/3 van de tijd duidelijk afvoeren optreden in de richting van het Zeekanaal ; dit door algemene wateroverschotten in het poldergebied. Gemiddelde bovendebiten bedragen 8 à 10 m³/s met pieken tot 20 m³/s.

Eén derde van de tijd zou er amper afvoer optreden in de Moervaart (< 1 m³/s). De rest van de tijd migreert Zeekanaalwater in de Moervaart ⁽¹⁰⁾. Dit is gevolg van een combinatie van een kleine (of afwezige) polderontwatering en iets hogere peilen in het Zeekanaal, wat logischerwijze vooral voorkomt in droge tot zeer droge periodes.

De Rodenhuizeloop ontspringt ten zuiden van Desteldonk en stroomt verder in noordelijke richting. De loop is sterk vertakt. Net ten zuiden van het projectgebied vloeien twee takken samen. De Rodenhuizeloop stroomt daarna verder in noordoostelijke richting en mondt tenslotte uit in de Windgracht. Ten (zuid)-westen van het projectgebied loopt een andere arm van de Rodenhuizeloop parallel met de R4. Deze watert af naar het pompgebraal van Rodenhuize (zie Figuur 6.2.1.).

De Windgracht loopt parallel met de Moervaart, langs de noordelijke grens van het projectgebied. Bij droog weer stroomt deze in oostelijke richting naar het pompgebraal van Oostdonk. Bij regenweer stroomt een deel van de Windgracht parallel met de Moervaart in westelijke richting tot aan het pompgebraal van Rodenhuize.

Het pompgebraal van Rodenhuize bevindt zich langs de Moervaart tussen de westelijke grens van het projectgebied en de Kennedylaan. Voor het gemaal bevindt zich een spaarkom waarin de hiervoor vermelde waterlopen uitmonden. Het toevoerdebit bij regenweer bedraagt 4.594 m³/u. Bij droog weer is de toevoer afhankelijk van de lengte van de droogteperiode en de lozing van afvalwater via de riolen. Het pompstation is uitgerust met een automatische rooster en heeft een pompcapaciteit van 3 keer 1.800 m³/u. Het water wordt uit de spaarkom opgepompt naar de Moervaart ⁽¹¹⁾.

⁹ mondelinge mededeling, ir. F. Hulpia, Dienst Bovenschelie.

¹⁰ Belconsulting N.V. (1991). M.E.R.: Klasse I - Stortplaats Gentse Kanaalzone.

¹¹ Bron: Polder van Moervaart en Zuidlede

6.2.1.2. Oppervlaktewaterkwaliteit

Het Besluit van de Vlaamse Regering van 21/10/87 legt de bestemming van de waterlopen vast. Alle hierboven vermelde waterlopen hebben als bestemming basiswater. De kwaliteitdoelstellingen voor basiswater worden vastgelegd in Vlarem II bis Vl. Reg. 1/6/1995 (B.S. 31/7/1995). De normen voor chloriden, sulfaten en geleidbaarheid gelden niet voor oppervlaktewater dat door zeewaterinfiltratie wordt beïnvloed. Voor deze studie zijn deze normen dus niet geldig voor het Zeekanaal en Moervaart.

Er bevinden zich in de omgeving van het projectgebied 6 meetpunten van het immissie-meetnet oppervlaktewater van de V.M.M. en 1 meetpunt van het voormalige IHE-meetnet. De ligging van deze monsternamepunten is voorgesteld in Figuur 6.2.3. en de analysere-sultaten zijn weergegeven in Tabel 6.2.2.. In de hiernavolgende tabel zijn de karakteristieken van de verschillende monsternamepunten weergegeven.

Tabel 6.2.3. : Karakteristieken van de monsternamepunten in de omgeving van het projectgebied

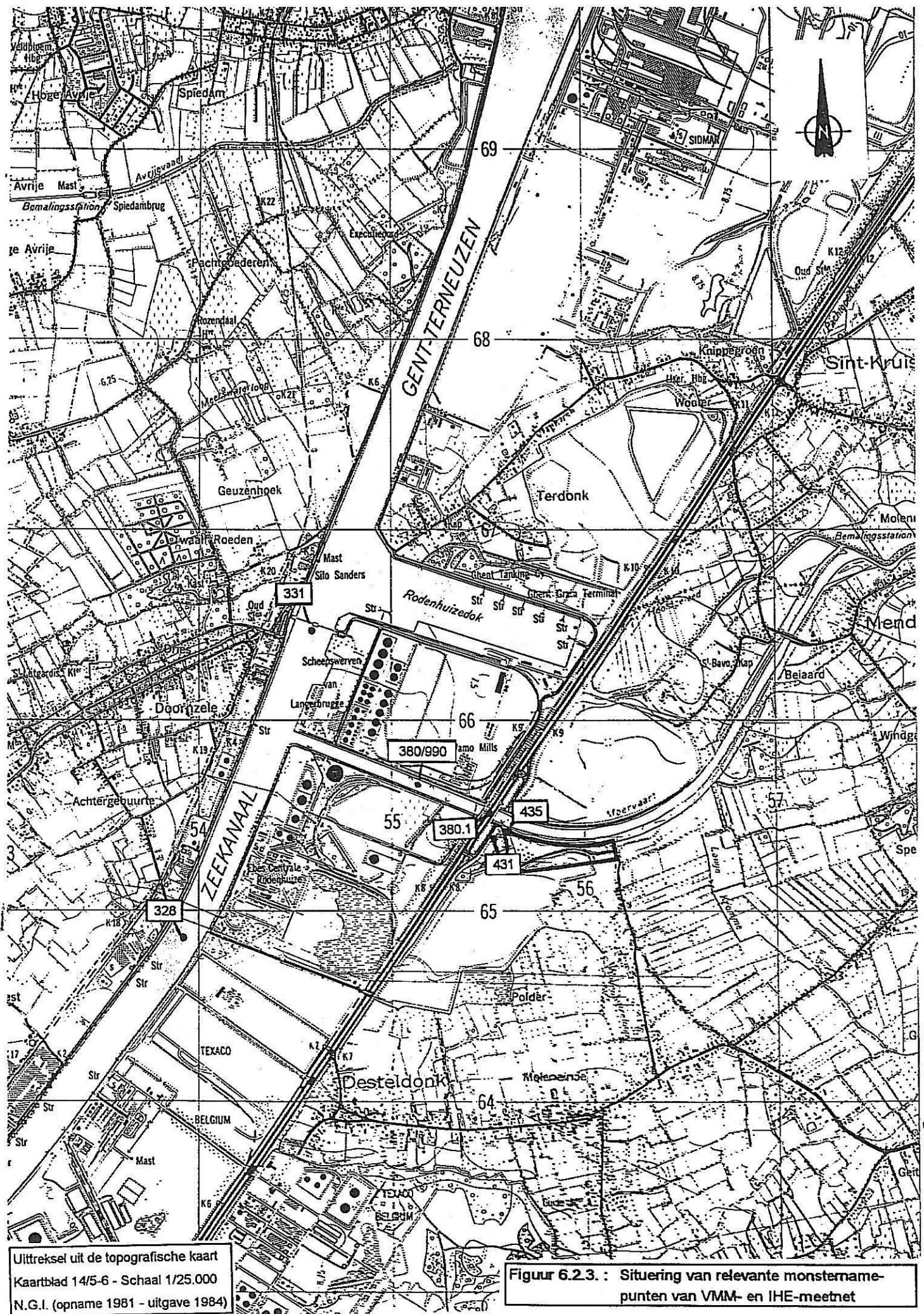
Meetnet	Naam waterloop	nr.	Beschrijving	Coördinaten
V.M.M.	Kanaal Gent-Terneuzen	328	Desteldonk, opw. Ebes Centrale Rodenhuize	10816/20250
V.M.M.	Kanaal Gent-Terneuzen	331	Doornzele, veer Terdonk, t.h.v. einde spoorweg	10866/20410
V.M.M.	Nieuwe Moervaart	380	Desteldonk	10924/20329
V.M.M.	Nieuwe Moervaart	380.1	t.h.v. brug	10974/20309
V.M.M.	Rodenhuizeloop	431	Desteldonk, langs Kennedylaan, voor pompemaal	10966/20295
V.M.M.	Lange Kromme/Windgracht	435	Desteldonk, langs Moervaart, voor pompemaal	10976/20295
I.H.E.	Nieuwe Moervaart	990	Desteldonk, aan brug over Kennedylaan	

T.h.v. deze punten wordt door de V.M.M. jaarlijks de fysico-chemische en/of biologische waterkwaliteit bepaald. Voor de fysico-chemische kwaliteit gebeurt dit door het nemen en analyseren van ongeveer 8 waterstalen per jaar.

Om de zuurstofhuishouding van het water t.h.v. een monsternamepunt te karakteriseren, gebruikt de V.M.M. de Basis-Prati-Index (B.P.I.). Deze wordt bepaald a.d.h.v. het percentage zuurstofverzadiging (% O₂), het biochemisch zuurstofgebruik (B.O.D.) en de concentratie van ammonium-stikstof (NH₄⁺-N). In de onderstaande tabel wordt samengevat hoe de waterkwaliteit aan de hand van deze index wordt geëvalueerd.

Waterloop	Monster- nummer	Jaar		Temp.	pH	O ₂	COD	NH ₄ -N	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	Totaal PO ₄ ³⁻	O-P	Geleid- baarheid.	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NH ₃	BOD	O ₂	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	B.B.I.	B.P.I.
				(°C)		(mg/l)	(mg/l)	(mg N/l)	(mg N/l)	(mg N/l)	(mg P/l)	(mg P/l)	(µs/cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg N/l)	(mg/l)	(%)	(mg N/l)		
Vlaem II bis VL. Reg. 1/6/1995 (B.S.31/7/1995) : basiswater				<=28	6,5-8,5	>=5	<30	<5			<1	<0.3	<1000	<200	<250	<0.02	<=6		<= 10	>=7	
Kanaal Gent-Terneuzen	VMM 328	1993	min.	6.8	7.5	2.0	27	0.2	0.35	0.02	1.25	0.74	2110	376	184	0.00		16	0.78	2	10.0
			max.	22.0	7.7	33.0	122	12.1	12.60	0.67	2.78	2.23	6405	2217	393	0.31		315	12.62		
			gem.	14.0	7.6	7.3	60	8.2	4.58	0.40	1.95	1.37	3836	1095	276	0.15		67	4.97		
			aantal > norm	0/8	0/8	5/8	7/8	7/8			8/8	8/8	8/8	8/8	5/8	7/8			1/8		
Kanaal Gent-Terneuzen	VMM 328	1994	min.	7.3	7.2	1.2	24	2.3	3.00	0.03	0.28	0.60	839	74	84	0.02		11	3.79	4	7.3
			max.	22.5	7.9	6.2	70	6.9	8.41	0.79	1.40	1.00	3419	876	167	0.17		54	8.44		
			gem.	13.8	7.5	4.7	39	4.8	5.53	0.56	0.83	0.77	1658	327	123	0.07		41	6.10		
			aantal > norm	0/6	0/6	2/6	4/6	3/6			3/6	5/5	5/6	3/6	0/6	5/6			0/6		
Kanaal Gent-Terneuzen	VMM 331																			4	
Nieuwe Moervaart	VMM 380	1990	min.	8.7	6.8	0.5	65	0.0	0.05	0.04	1.80		390	570	220	0.00	8	4	0.09	5	13.1
			max.	23.5	7.6	4.0	255	15.2	2.21	1.15	2.99		10910	4289	760	0.21		37	2.76		
			gem.	16.9	7.3	2.2	138	8.4	0.83	0.409	2.42		4958	1801	453	0.09		20	1.24		
			aantal > norm	0/8	0/8	8/8	8/8	6/8			7/7		7/8	8/8	7/8	6/8	1/1		0/7		
Nieuwe Moervaart	VMM 380	1991	min.	5.6	7.1	0.5	36	3.6	0.05	0.02	1.60	0.73	2380	508	201	0.06		4	0.1		12.6
			max.	26.6	7.9	3.3	148	14.0	4.49	0.60	3.03	2.82	8060	4250	533	0.41		32	4.61		
			gem.	16.0	7.6	1.8	88	9.9	1.04	0.30	2.33	1.67	3542	1176	342	0.21		16	1.34		
			aantal > norm	0/8	0/8	8/8	8/8	7/8			8/8	8/8	8/8	8/8	7/8	8/8			0/8		
Nieuwe Moervaart	VMM 380	1992	min.	5.9	7.2	1.2	39	2.4	0.75	0.20	0.34	0.07	1006	97	114	0.02		11	0.95	2	9.9
			max.	24.5	7.9	5.9	72	10.4	8.94	1.74	2.31	1.91	4320	1240	411	0.26		47	9.15		
			gem.	14.0	7.5	3.1	56	7.7	2.75	0.58	1.56	1.18	2328	547	226	0.11		27	3.33		
			aantal > norm	0/8	0/8	7/8	8/8	7/8			7/8	6/7	8/8	7/8	2/8	7/8			0/8		
Nieuwe Moervaart	VMM 380	1993	min.	6.0	7.3	0.8	30	2.9	0												

Waterloop	Monster- nummer	Jaar		Temp.	pH	O ₂	COD	NH ₄ -N	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	Totaal PO ₄ ³⁻	O-P	Geleid- baarheid.	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NH ₃	BOD	O ₂	NO ₂ ⁻ + NO ₃ ⁻	B.B.I.	B.P.I.
				(°C)		(mg/l)	(mg/l)	(mg N/l)	(mg N/l)	(mg N/l)	(mg P/l)	(mg P/l)	(µs/cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg N/l)	(mg/l)	(%)	(mg N/l)		
Vlaem II bis VL. Reg. 1/6/1995 (B.S.31/7/1995) : basiswater				<=28	6,5-8,5	>=5	<30	<5			<1	<0.3	<1000	<200	<250	<0.02	<=6		<= 10	>=7	
Rodenhuizeloop	VMM 431	1993	min.	4.1	7.3	1.7	33	0.2	0.19	0.05	0.20	0.07	1179	168	116	0		14	0.24	6	9.2
			max.	18.4	7.5	10.9	102	14.8	10.03	0.63	2.32	0.62	1743	256	352	0.21		83	10.66		
			gem.	11.7	7.4	4.8	59	6.5	2.52	0.18	1.20	0.24	1463	222	207	0.07		41	2.71		
			aantal > norm	0/8	0/8	6/8	8/8	3/8			4/8	2/8	8/8	6/8	3/8	6/8			1/8		
Rodenhuizeloop	VMM 431	1994	min.	6.9	7.1	1.7	27	1.2	0.10	0.02	0.20	0.03	504	74	93	0.01		16	0.12		9.5
			max.	20.0	7.5	8.6	121	15	8.46	0.53	2.10	0.99	1687	258	176	0.12		71	8.50		
			gem.	11.0	7.3	4.6	64	7.7	2.36	0.13	1.05	0.36	1179	156	128	0.06		39	2.49		
			aantal > norm	0/7	0/7	5/7	6/7	5/7			3/7	3/7	6/7	2/7	0/7	5/7			0/7		
Lange Kromme/Windgracht	VMM 435	1991																		6	
Lange Kromme/Windgracht	VMM 435	1992																		2	
Lange Kromme/Windgracht	VMM 435	1993	min.	4.9	7.3	0.7	33	4.1	0.09	0.03	0.75	0.13	531	78	83	0.02		6	0.12	2	12.4
			max.	19.7	7.5	8.5	175	26.0	9.80	1.50	2.94	0.78	1586	257	388	0.36		66	11.3		
			gem.	12.1	7.3	3.1	79	11.8	3.73	0.39	1.97	0.37	1246	169	191	0.13		26	4.12		
			aantal > norm	0/8	0/8	7/8	8/8	6/8			7/8	3/8	7/8	3/7	2/8	8/8			1/8		
Lange Kromme/Windgracht	VMM 435	1994	min.	6.8	7.0	1.6	29	1.7	0.10	0.02	0.20	0.03	790	73	77	0.004		15	0.12		10.5
			max.	18.8	7.5	6.3	125	19.0	8.04	0.53	4.20	1.40	1688	268	183	0.239		52	8.08		
			gem.	10.5	7.2	4.2	73	9.2	2.28	0.13	1.48	0.52	1236	155	118	0.081		36	2.41		
			aantal > norm	0/7	0/7	5/7	6/7	5/7			4/7	3/7	5/7	2/7	0/7	5/7			0/7		
			As (ug/l)		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	CN	Fenolen								
				<=30	<=1	<=50	<=50	<=0.5	<=50	<=50	<=200	<0.05	<40								
Nieuwe Moervaart	IHE 990	1988	min.	1.1	0.1	0.6	2.9	0.0	4.0	0.4	19										
			max.	14.4	0.2	10.2	16.7	1.2	27.0	12.4	94										
			gem.	4.7	0.1	3.8	4.4	0.2	11.2	4.2	44	0.005	3								
			aantal > norm	0/9	0/10	0/9	0/9	1/9	0/9	0/10	0/10	0/2	0/1								



Figuur 6.2.3. : Situering van relevante monsternamepunten van VMM- en IHE-meetnet

Tabel 6.2.4. : De basis-Prati-Index

Index-interval	Klasse	Evaluatie	Kleur
0-1	1	niet verontreinigd	blauw
>1-2	2	aanvaardbaar	groen
>2-4	3	matig verontreinigd	geel
>4-8	4	verontreinigd	onranje
>8-16	5	zwaar verontreinigd	rood
>16	6	zeer zwaar verontreinigd	zwart

De Basis-Prati-Indices voor de vermelde monsternamenpunten zijn weergegeven in Tabel 6.2.2.

Om een beeld te krijgen van de ecologische toestand van de waterloop over een relatief langere periode, wordt op sommige punten de Belgische Biotische Index (B.B.I.) bepaald. Deze methode is vastgelegd in de Belgische Norm NBN-T92-402 en steunt op de aan- of afwezigheid van aquatische macro-invertebraten. Dit zijn met het blote oog waarneembare ongewervelden, zoals insecten, weekdieren, kreeftachtigen, wormen e.d. In functie van de diversiteit en de soorten wordt een indexwaarde tussen 0 (zeer slechte kwaliteit) en 10 (zeer goede kwaliteit) toegekend. Hieraan wordt dan een kleurcode gekoppeld (zie Tabel 6.2.5.)

Tabel 6.2.5. : De Belgische Biotische Index

B.B.I.	beoordeling	kleur
9-10	zeer goede kwaliteit	blauw
7-8	goede kwaliteit	groen
5-6	matige kwaliteit	geel
3-4	slechte kwaliteit	oranje
1-2	zeer slechte kwaliteit	rood
0	uiterst slechte kwaliteit	zwart

De B.B.I.'s van de monsternamenpunten in de omgeving van het projectgebied zijn weergegeven in Tabel 6.2.2.

A.d.h.v. de gegevens in Tabel 6.2.2. kan i.v.m. de waterkwaliteit hetvolgende besloten worden :

- * De B.P.I.'s wijzen voor de Rodenhuizeloop, t.h.v. monsternamepunt 431, op een zware verontreiniging. De B.B.I.'s wijzen op een matige kwaliteit. De waterkwaliteitsnormen worden voor de meeste parameters regelmatig overschreden.
- * Voor de Lange Kromme/Windgracht (punt 435) wijzen de B.P.I.'s op een zware verontreiniging. De Biotische Index duidt op een zeer slechte kwaliteit. Ook hier worden de meeste waterkwaliteitsnormen overschreden. In 1994 was een lichte verbetering van de waterkwaliteit t.o.v. 1993 merkbaar.
- * De meest recente B.B.I.'s en B.P.I.'s ('94-'95) duiden voor de Moervaart op een iets betere waterkwaliteit dan voor de hiervoor vermelde waterlopen. De Moervaart is verontreinigd. De Biotische index wijst echter op een slechte tot zeer slechte kwaliteit. De indices wijzen op een betere waterkwaliteit ter hoogte van de brug dan ter hoogte van punt 380. Ter hoogte van dit laatste monsternamepunt is een positieve evolutie van de waterkwaliteit in de tijd merkbaar.
Over het algemeen kan gesteld worden dat de waterkwaliteit van de Moervaart in 1994 en 1995, t.o.v. de voorgaande jaren, verbeterd is. De basiskwaliteitsnormen worden echter dikwijls overschreden.
Het zuurstofgehalte is dikwijls lager dan de gestelde basiswaterkwaliteits-doelstelling. De C.O.D., het gehalte aan ortho-fosfaat, de geleidbaarheid, het chloridegehalte en NH_3 overschrijden dikwijls de basiskwaliteitsdoelstellingen.
Het gehalte aan $\text{NH}_4\text{-N}$ is in 1994-1995 aanzienlijk gedaald en schommelt rond de basiskwaliteitsnorm.
- * De gemiddelde waarde voor geleidbaarheid en chloridegehalte is ter hoogte van punt 328 (Kanaal Gent-Terneuzen) iets hoger dan ter hoogte van punt 380 (Moervaart). Het relatief kleine verschil kan deels verklaard worden door het de lozing van koelwater van de EBES-centrale in de Moervaart. Dit water wordt namelijk uit het Kanaal Gent-Terneuzen onttrokken ⁽¹²⁾. T.h.v. het monsternamepunt onder de brug over de Moervaart ligt de gemiddelde waarde voor geleidbaarheid en chloride-concentratie weer lager. Hieruit kan besloten worden dat het gemiddeld regime van de Moervaart op de dagen waarop de staalname gebeurde westwaarts gericht was.
- * De gemiddelde temperatuur van het Kanaal Gent-Terneuzen (punt 328) was in 1993 en 1994 ongeveer gelijk aan deze t.h.v. punt 380. In 1995 was de gemiddelde temperatuur t.h.v. de brug over de Moervaart (14,5°C) een stuk lager dan t.h.v. punt 380 (17,8°C). Rekening houdend met voorgaande gegevens i.v.m. het regime van de Moervaart (zie 6.2.1.1.) kan besloten worden dat de lozing van koelwater door de EBES-centrale deels verantwoordelijk is voor de gemiddeld hogere temperatuur van het water van de Moervaart in punt 380.

¹² De Schepper H. (1976). Verontreiniging van het Moervaartbekken - Kanaal Gent-Terneuzen (I.H.E.)

6.2.1.3. Algemeen waterzuiveringsprogramma

De afvalwaters van Desteldonk Dorp en van de industriezone Kennedypark (Skaldenstraat) worden afgevoerd door de 'Waterloop langs de Kennedylaan en de Rodenhuizeloop. De afvoer van afvalwater geschiedt via de plaatselijke grachten. Alle afvalwater komt dus via het pompemaal van Rodenhuize in de Moervaart terecht.

Voor de woonkern van Desteldonk voorziet het TRP/AWP dat de afvalwaters verzameld worden en via een collector naar de RWZI van Moerbeke worden geleid. De aanleg van deze collector is pas voorzien na 2000 en een investeringsproject werd nog niet opgesteld. De betrokken waterlopen worden ook deels belast door de landbouwactiviteit in de omgeving van het studiegebied.

6.2.1.4. Oppervlaktewaterwinning

T.h.v. het projectgebied zijn op de Moervaart geen oppervlaktewaterwinningen gesitueerd (bron : Provinciebestuur Oost-Vlaanderen).

Het dichtsbijzijnde oppervlaktewaterwinningsgebied is dit van Kluizen. Het waterproductiecentrum situeert zich op de linkeroever van het Zeekanaal op een afstand van ca 5,5 km ten noordwesten van het projectgebied.

6.2.2. Te verwachten effecten

Inleiding

De volgende gegevens werden gebruikt om de huidige kwaliteit van het water van de Moervaart ter hoogte van de inplantingsplaats van het Milieupark te bepalen :

- de resultaten van het "Meetnet oppervlaktewateren " van de V.M.M.. Het betreft VMM nr 380, genoemd Desteldonk, voor monding in het Kanaal Gent-Terneuzen en meetpunt 380.1, genoemd t.h.v. brug. Deze waarden zijn weergegeven in Tabel 6.2.2. Een gemiddelde waarde werd berekend aan de hand van de beschikbare waarden van de jaren 1993, 1994 en 1995 van beide meetpunten. De bekomen waarden zijn weergegeven in Tabel 6.2.6.
- voor de parameters waar geen meetresultaten gekend zijn, werd verondersteld dat de Moervaart beantwoordt aan de kwaliteitsdoelstellingen voor basiswater, vastgelegd in Vlare II bis VI. Regering 1/6/96 (zie Bijlage 6.2.1.).
- voor totale stikstof werd de som gemaakt van de gemiddelde meetwaarde van nitraat, nitriet en ammonium-N uit Tabel 6.2.2. en van de basiskwaliteitsnorm voor Kjeldahl stikstof. De bekomen waarde is eveneens weergegeven in Tabel 6.2.6.

Voor de berekening van de te verwachten effecten van de lozing van afvalwater op de oppervlaktewaterkwaliteit zullen de bovenvermelde gegevens in rekening gebracht worden. Verder wordt in de berekening van de te verwachten effecten ervan uitgegaan dat ter hoogte van het Milieupark zich volgende toestand voordoet :

- gemiddeld debiet van de Moervaart : $5 \text{ m}^3/\text{s}$ of $432.000 \text{ m}^3/\text{dag}$;
- gemiddelde breedte van de Moervaart : 50 m;
- gemiddelde diepte : 1,7 m.

Aangezien gespreid over het jaar de kans groot is dat er gedurende een periode geen afvoer of zelfs een omgekeerde stroomrichting optreedt, zal ook bij de berekening van de effecten van de lozing van afvalwater in de Moervaart deze situatie in overweging genomen worden.

6.2.2.1. Lozingswater in de bouwfase

6.2.2.1.1. Bemalingswater

Er zullen bemalingen uitgevoerd worden tijdens :

- de bouw van de kaaimuur, de constructie van de bunkers van de verbrandingsinstallatie;
- de constructie van de zandvang, olieafscheider en het pompstion van het zuiveringsstation;
- de constructie van de bunkers van de verbrandingsinstallatie.

Het bemalingswater zal geloosd worden in de Moervaart.

6.2.2.1.2. Sanitair afvalwater

Tijdens de bouwfase zal er een contracterzone voorzien worden met een voorlopig sanitair complex. Er zal een zuiveringsinstallatie voorzien worden waarin de sanitaire afvalwaters zullen gezuiverd worden conform de lozingsnormen voor huishoudelijk afvalwater (subafdeling 4.2.7.1. van Vlarem titel II bis) . In Tabel 6.2.7. zijn de parameters waarvoor een effect zal berekend worden, weergegeven. Het effluent zal met een gemiddeld dagdebiet van $15 \text{ m}^3/\text{dag}$ geloosd worden in de Moervaart of de Lange Kromme-Windgracht (volgens FABRICOM).

6.2.2.2. Lozingswater in de exploitatiefase

Er zal een gescheiden waterafvoerstelsel aangelegd worden (3 stelsels).

Regenwater van de daken wordt direct afgevoerd naar de Moervaart. Regenwater van verharde zones en de wegen wordt via een afzonderlijk stelsel afgevoerd naar de Moervaart. Dit water passeert eerst een kwaliteitscontrole en een first flush bekken.

Het regenwater van opslagzones en het afvalwater van de verschillende behandelingsprocessen, zal via een afzonderlijk stelsel direct afgevoerd worden naar de waterzuiveringsinstallatie.

Tabel 6.2.6. Gemiddelde kwaliteit van het water van de Moervaart ter hoogte van het Milieupark (**)

parameter	waarde Moervaartwater	basiswaterkwaliteits- norm
COD	48 mg mg O ₂ /l	30 mg O ₂ /l
BOD	6 mg O ₂ /l*	6 mg O ₂ /l
zwevende stoffen	50 mg/l*	50 mg/l
N-totaal	10 mg/l*	16 mg/l
P-totaal	0,98 mg/l	1 mg/l

* voor deze parameters werd ervan uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de norm opgegeven in bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van Vlarem titel II bis

** In deze tabel zijn enkel de belangrijkste parameters opgenomen. Voor de overige parameters (zoals zware metalen, organische microverontreinigingen, e.d.) wordt verwezen naar Bijlage 6.2.1. Voor deze overige parameters wordt er ook van uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de in Bijlage 6.2.1. opgenomen basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

Tabel 6.2.7. : Vooropgestelde effluentkwaliteit sanitair afvalwater tijdens de bouwfase

parameter	waarde
BOD	25 mg O ₂ /l
zwevende stoffen	60 mg/l

6.2.2.2.1. Regenwater

Regenwater van de daken wordt via een afzonderlijk stelsel direct (zonder controle) afgevoerd naar de Moervaart.

Het regenwater van wegenis en verharde zones wordt afzonderlijk afgevoerd en wordt in een controle-eenheid geanalyseerd. Bij een goede kwaliteit is er een directe afvoer naar de Moervaart. Bij een niet aanvaardbare kwaliteit wordt er een bepaalde hoeveelheid opgevangen in het "first-flush bekken" waarvan de inhoud geraamd wordt op 428 m³. Deze opslag is eveneens van toepassing bij accidentele situaties zoals brandbluswater, lekkage enz. Dit water kan vervolgens opgenomen worden in de waterzuivering.

6.2.2.2.2. Afvalwaterstromen

Er zal afvalwater geproduceerd worden bij de volgende behandelingsprocessen:

1. Groencompostering

Bij de groencompostering wordt er percolaatwater gevormd welk zal afgevoerd worden naar een percolaatopvangbekken. Dit water zal gebruikt worden ter bevochtiging van de compost. Gezien de behoefte aan water voor de compostering groter zal zijn dan de hoeveelheid gevormd percolatiewater (tengevolge van neerslag) zal de compostering een waterverbruiker zijn zodat normaal geen of weinig lozingswater te verwachten is.

2. GFT compostering

De hoeveelheid gevormde kuiswaters, percolatiewaters van de compostering en de biofilter en het condensaat zal opgevangen en gebruikt worden ter bevochtiging van de compost. Uit de waterbalans blijkt dat de GFT compostering een waterverbruiker zal zijn zodat normaal geen of weinig lozingswater te verwachten is.

3. Vliegasbehandeling

De vliegasbehandeling is van die aard dat, ook in geval er water zou gebruikt worden, er geen afvalwaterstroom zal ontstaan. Het dient dus, wat water betreft, als een gesloten geheel beschouwd te worden.

4. Autowrakkendemontage

De vloeistoffen, met inbegrip van de koelvloeistof, zullen extern afgevoerd worden.

5. Verwerking van bruin- en witgoed

De eventueel bekomen vloeistoffen zullen extern afgevoerd worden.

6. Thermische reiniging van gronden.

Het ontstane condensaat zal afgevoerd worden naar de waterzuiveringsinstallatie.

7. Afvalverbranding

Het bekomen afvalwater van de waskolom zal terug gevoerd worden naar de halfnatte rookgasreiniging zodat er geen afvalwater zal ontstaan. Er zullen evenwel volgende afvalwaterstromen gevormd worden:

- regeneratie- en spoelwaters van de waterbehandelingsinstallatie;
- waters afkomstig van de recuperatie- en stockageketels
- reinigingswaters.

8. Slibdroging

De gevormde condensaten zullen afgevoerd worden naar de waterzuiveringsinstallatie.

9. Sanitair

Het bekomen afvalwater zal afgevoerd worden naar de waterzuiveringsinstallatie.

Een overzicht van de gevormde afvalwaterstromen wordt gegeven in Tabel 2.9. en een overzicht van de waterbalans is weergegeven in Tabel 2.10.

Een schematische voorstelling van de afvalwaterstromen is weergegeven in Figuur 2.10.

6.2.2.2.3. Karakteristieken effluent waterzuiveringsinstallatie

De verschillende afvalwaterstromen zullen behandeld worden in een waterzuiveringsstation. In het bufferbekken zal er een egalisatie van de afvalwaterstromen plaatsvinden waardoor het zuiveringsstation een min of meer constante voeding zal krijgen.

1. Debiet

Een belangrijk deel van de ontstane afvalwaterstromen zal herbruikt worden. Bij droog weer is het herbruik het grootst en wordt er ongeveer een nullozing vooropgesteld. Bij regenweer is het herbruik minder en is het debiet naar de waterzuiveringsinstallatie het grootst. In de slechtste omstandigheden wordt het maximaal geloosd debiet op 30 m³ per uur geraamd. Het gemiddelde debiet op jaarbasis wordt op 10 tot 15 m³ per uur geschat.

Voor de berekening van de invloed van de lozing op de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt een debiet van 15 m³/h of 360 m³/dag aangenomen. Dit debiet wordt gebruikt voor de 3 aangenomen situaties in de Moervaart. De slechtste situatie zal zich voordoen als het debiet van de Moervaart het kleinst is, dus in een droge periode. In deze periode zal het lozingsdebiet ook het kleinst zijn omdat het merendeel van het gezuiverd afvalwater dan herbruikt wordt.

2. Kwaliteit

De door Fabricom voorgestelde effluentkwaliteit voor de belangrijkste parameters is weergegeven in Tabel 6.2.8.

Deze dienen uitgebreid te worden met de parameters vermeld in Bijlage 2.3.1. 'basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater' van Vlarem II bis (zie Bijlage 6.2.1). Voor de berekening van de effecten van deze parameters werd er van uitgegaan dat de effluentkwaliteit 5 maal hoger zal zijn dan de basismilieukwaliteitsnorm.

Voor de berekening van de te verwachten effecten van het Milieupark op de oppervlaktewaterkwaliteit zullen de bovenvermelde gegevens van het effluent in rekening gebracht worden. Volgens Fabricom mag echter aangenomen worden dat de gemiddelde kwaliteit op ca. de helft tot 2/3 van deze waarden zal liggen.

Tabel 6.2.8. : Vooropgestelde effluentkwaliteit van het Milieupark (*)

parameter	waarde
COD	250 mg O ₂ /l
BOD	25 mg O ₂ /l
zwevende stoffen	60 mg/l
bezinkbare stoffen	0,5 ml/l
N-totaal	20 mg/l
P-totaal	5 mg/l

- * De parameters opgenomen in deze tabel dienen uitgebreid te worden met de overige parameters (o.a. zware metalen, organische microverontreinigingen,...) opgenomen in Bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van Vlarem titel II bis.

Voor deze parameters werd verondersteld dat de effluentconcentratie een waarde heeft die 5 maal hoger is dan de basismilieukwaliteitsnorm voor oppervlaktewater.

Gezien de multifunctionele aanpak van de behandelingseenheden is het momenteel zeer moeilijk om een juiste inschatting te doen van de hoeveelheid en de kwaliteit van het te behandelen afvalwater. Om een betere inschatting, inzake haalbare normering te kunnen maken kunnen bijvoorbeeld overgangsbepalingen voor een periode van bv. 2 jaar in overweging genomen worden. Bij het in exploitatie gaan van het Milieupark zal de basisinfrastructuur aanwezig zijn om het afvalwater te zuiveren. Eénmaal de influentvrachten en de bekomen effluentwaarden gekend zijn kan de zuiveringsinstallatie geoptimaliseerd worden. Er kan bv. een tertiaire trap (vb. via membraanfiltratie) toegevoegd worden, teneinde een effluent te verkrijgen die gelijk is aan de basiswaterkwaliteit. In de overgangsfase, waarin minder strenge normen opgelegd worden, dient er een controle op de lozingen en de effecten op de Moervaart uitgevoerd te worden teneinde de effecten binnen aanvaardbare grenzen te houden.

Om de berekende milieu-effecten, na de overgangsfase, in de praktijk gerealiseerd te zien, dienen de effluentvrachten uiteraard te voldoen aan de gebruikte vrachten voor de berekening van de milieu-effecten op de Moervaart.

6.2.2.3. Berekening van de effecten

6.2.2.3.1. Bouwfase

1. Bemalingswater

Er kan gesteld worden dat het bemalingswater geen slechtere kwaliteit zal hebben dan de waterkwaliteit van de Moervaart zodat geen bijkomende milieu-effecten te verwachten zijn.

2. Sanitair afvalwater

Omwille van het geringe dagdebiet van het sanitair afvalwater in vergelijking met het gemiddeld dagdebiet van de Moervaart zal in normale omstandigheden de lozing geen invloed hebben op de waterkwaliteit van de Moervaart.

Een eventueel effect werd echter onderzocht in een extreme situatie : er werd van uitgegaan dat het water geloosd wordt gedurende een droge periode van 2 maand (stilstaand water in de Moervaart) en dat het door de zeer geringe stroming slechts verspreid wordt over een lengte van 500 m.

De bekomen resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.2.9.

Tabel 6.2.9. : Invloed van lozing van sanitair afvalwater op Moervaartkwaliteit in extreme omstandigheden

parameter	initiele conc. Moervaart (mg/l)	result. conc. Moervaart (mg/l)	abs. conc. verhoging (mg/l)	relat. conc. verhoging (%)
BOD	6 mg O ₂ /l	6,394	0,394	6,57
zwev. st.	50 mg/l*	50,207	0,207	0,41

* voor deze parameter werd ervan uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de norm opgegeven in bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van Vlaamse titel II bis

6.2.2.3.2. Exploitatiefase

Het effect van de lozing van het effluent van de waterzuiveringsinstallatie van het Milieupark wordt nagegaan in 3 situaties.

1. Normale doorstroming van de Moervaart

In dit geval wordt uitgegaan van een normale stroming van de Moervaart met een waterkwaliteit zoals weergegeven in Tabel 6.2.6. De bekomen resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.2.10.

2. Nuldebiet van de Moervaart met een grote verspreiding van de lozing

In dit geval werd er vanuit gegaan dat het water geloosd wordt gedurende een droge periode van 2 maand (stilstaand water in de Moervaart) en dat het door o.a. de scheepvaart verspreid wordt over een lengte van 3 km. De bekomen resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.2.11.

3. Extreme situatie, nuldebiet van de Moervaart en met een beperkte verspreiding van de lozing.

In dit geval werd er vanuit gegaan dat het water geloosd wordt in een droge periode van 2 maand (stilstaand water in de Moervaart) en dat het slechts verspreid wordt over een lengte van 500 m. De bekomen resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.2.12.

Tabel 6.2.10. : Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een normale doorstroming van de Moervaart

parameter	initiele conc. Moervaart (mg/l)	result. conc. Moervaart (mg/l)	abs. conc. verhoging (mg/l)	relat. conc. verhoging (%)
COD	48	48,168	0,168	0,35
BOD	6 *	6,016	0,016	0,26
zwev. st.	50 *	50,008	0,008	0,02
N-totaal	10*	10,008	0,008	0,08
P-totaal	0,98	0,9833	0,0033	0,34

* voor deze parameters werd ervan uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de norm opgegeven in bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteits-normen voor oppervlaktewater van Vlarem titel II bis

Opmerking : Voor de niet vermelde parameters doch voorkomende in Bijlage 2.3.1. van Vlarem II bis zal de relatieve concentratieverhoging 0,33% zijn.

Tabel 6.2.11. : Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een nuldebiet van de Moervaart en met een grote verspreiding

parameter	initiele conc. Moervaart (mg/l)	result. conc. Moervaart (mg/l)	abs. conc. verhoging (mg/l)	relat. conc. verhoging (%)
COD	48	63,774	15,774	32,9
BOD	6 *	7,484	1,484	24,7
zwev. st.	50 *	50,781	0,781	1,56
N-totaal	10*	10,781	0,781	7,81
P-totaal	0,98	1,294	0,314	32,0

* voor deze parameters werd ervan uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de norm opgegeven in bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van Vlare II bis

Opmerking : Voor de niet-vermelde parameters doch voorkomende in Bijlage 2.3.1. van Vlare II bis zal de relatieve concentratieverhoging 31,2% zijn.

Tabel 6.2.12. : Invloed van lozing van effluent op Moervaartwaterkwaliteit bij een nuldebiet van de Moervaart en met een beperkte verspreiding

parameter	initiele conc. Moervaart (mg/l)	result. conc. Moervaart (mg/l)	abs. conc. verhoging (mg/l)	relat. conc. verhoging (%)
COD	48	116,090	68,09	142
BOD	6 *	12,404	6,404	107
zwev. st.	50 *	53,371	3,371	6,74
N-totaal	10*	13,371	3,371	33,7
P-totaal	0,98	2,335	1,335	136

* voor deze parameters werd ervan uitgegaan dat het water van de Moervaart beantwoordt aan de norm opgegeven in bijlage 2.3.1. basismilieu-kwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van Vlarem titel II bis

Opmerking : Voor de niet-vermelde parameters doch voorkomende in Bijlage 2.3.1. van Vlarem II bis zal de relatieve concentratieverhoging 135% zijn.

6.2.2.4. Bespreking van de milieu-effecten

6.2.2.4.1. Bouwfase

Tijdens de bouwfase zijn geen noemenswaardige effecten op de kwaliteit van het Moervaartwater te verwachten. De absolute concentratieverhoging voor BOD en zwevende stoffen is respectievelijk 0,4 mg O₂/l en 0,2 mg/l.

6.2.2.4.2. Exploitatiefase

Bij normale doorstroming van de Moervaart zijn er geen noemenswaardige concentratieverhogingen te verwachten door het lozen van het effluent van het Milieupark. De concentratieverhogingen zijn voor alle parameters kleiner dan 0,5 %. De absolute concentratieverhogingen zijn eveneens klein met een max. van 0,2 mg O₂/l voor COD.

In het geval dat er geen stroming is in de Moervaart doch rekening gehouden wordt met een ruime verspreiding is de invloed van de lozing van het effluent van het Milieupark merkbaarder.

De toename van zwevende stoffen is ongeveer 2 % ten opzichte van de basiswaterkwaliteit wat overeen stemt met een absolute concentratieverhoging van 0,8 mg/l. Het stikstofgehalte en de BOD stijgen met respectievelijk 0,8 en 1,5 mg O₂/l. De toename van alle andere parameters is ongeveer 30 % t.o.v. de bestaande kwaliteit of de veronderstelde basiswaterkwaliteit. Voor de parameters niet vermeld in Tabel 6.2.11. doch opgenomen in Bijlage 2.3.1. "basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater" van Vlarem II bis zal de toename 31,2% zijn omdat voor deze parameters er eveneens van uitgegaan werd dat de bestaande toestand gelijk is aan de basismilieukwaliteitsnormen en het geloosde effluent vijf maal de basismilieukwaliteit zal bereiken. Voor de COD die nu reeds boven de basiswaterkwaliteit ligt is de stijging 16 mg O₂/l. De toename voor fosfor is 0,3 mg/l waardoor de basiswaterkwaliteit overschreden wordt. Gezien wij voor het merendeel van de andere parameters ervan uitgegaan zijn dat de huidige kwaliteit van de Moervaart gelijk is aan de basiswaterkwaliteit resulteert elke bijkomende lozing in een overschrijding van de basiswaterkwaliteit.

In het extreme geval dat er geen stroming is in de Moervaart en de verspreiding zeer klein is de invloed duidelijk merkbaar. In deze extreme situatie is ervan uitgegaan dat er geloosd wordt in als het ware een stilstaande plas. Het gehalte aan zwevende stoffen stijgt met 6,7 % wat overeenstemt met een absolute concentratieverhoging van 3,4 mg/l. Het stikstofgehalte en de BOD stijgen met respectievelijk 3,4 en 6,4 mg O₂/l. De toename van alle andere parameters is ongeveer 140 %. Voor de COD stemt dit overeen met 68 mg O₂/l, terwijl de basiswaterkwaliteit slechts 30 mg O₂/l is. Voor de parameters niet vermeld in Tabel 6.2.12. doch opgenomen in Bijlage 2.3.1. "basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater" van Vlarem II bis zal de toename 135% zijn omdat voor deze parameters er eveneens van uitgegaan werd dat de bestaande toestand gelijk is aan de basismilieukwaliteitsnormen en het geloosde effluent vijf maal de basismilieukwaliteit zal bereiken. Rekening houdende met de huidige reële concentratie van fosfor in de Moervaart

zal de lozing van het effluent van het Milieupark aanleiding geven tot een duidelijke overschrijding van de basiswaterkwaliteit. Voor de parameters waarvan uitgegaan is dat de bestaande kwaliteit van de Moervaart gelijk is aan de basiswaterkwaliteitsnorm zal de lozing van het Milieupark een duidelijke overschrijding van de basiswaterkwaliteit tot gevolg hebben. Zelfs indien er in de Moervaart geen zware metalen aanwezig zouden zijn zal de lozing reeds een overschrijding van de basiswaterkwaliteit tot gevolg hebben.

6.2.2.4.3. Besluit

In de bouwfase zal er slechts een verwaarloosbare invloed zijn op de Moervaart.

Tijdens de exploitatie en met een doorstroming van 5 m³/s in de Moervaart is de kwaliteitsbeïnvloeding van de Moervaart zeer klein. Indien er in de zomer geen doorstroming is, doch een grote verspreiding van het lozingswater in de Moervaart is de toename reeds aanzienlijk. In dezelfde situatie doch met een zeer geringe verspreiding is de invloed van de lozing groot. Zelfs indien er momenteel geen verontreiniging in de Moervaart aanwezig zou zijn zou de lozing reeds een overschrijding van de basiswaterkwaliteit tot gevolg hebben.

6.2.3. Maatregelen

Om de invloed van de lozing op de Moervaart te beperken, zal een ver doorgedreven zuivering van het afvalwater nodig zijn. Vooral in de perioden waar er geen doorstroming is in de Moervaart, is de lozing kritisch. In het extreem slechtste geval en met de vooropstelling dat de Moervaart moet evolueren naar de basiswaterkwaliteit, zal het effluent, naarmate de kwaliteit van de Moervaart verbetert de basiswaterkwaliteit moeten bereiken.

6.3. Afvalstoffen

6.3.1. Bestaande toestand

Op het huidige ogenblik bevinden er zich geen afvalstoffen op het te bestuderen terrein en de aanpalende terreinen.

6.3.2. Te verwachten effecten

Bij de verwerking van de verschillende afvalstromen zullen er reststoffen ontstaan die enerzijds geschikt zullen zijn voor recyclage en anderzijds zullen gestort worden.

In Tabel 6.3.1 zijn de hoeveelheden te verwerken afvalstoffen, de recyclagehoeveelheden en de te storten hoeveelheden opgegeven. Hieruit blijkt dat er stortafval zal ontstaan bij de groen- en GFT-compostering, de vliegashandeling, en de afvalverbranding. De grootste hoeveelheden te storten reststoffen zijn afkomstig van de vliegashandeling. Belangrijke hoeveelheden reststoffen zijn bestemd voor recyclage.

De te verwerken en de verwerkte afvalstoffen zullen slechts tijdelijk gestockeerd worden. Gezien de afvalstoffen in loodsen of buiten op verharde oppervlakten, met een opvangsysteem van het percolatiewater of afvloeiwat, gestockeerd worden zijn er geen directe milieu-effecten te verwachten. Voor eventuele bodem- of grondwaterverontreiniging, stof- of geurhinder wordt verwezen naar de disciplines bodem en grondwater en lucht.

6.3.3. Maatregelen

In het voorstel zijn alle mogelijke maatregelen voorzien om het percolatiewater en afvloeiwat van de afvalstoffen te collecteren naar het zuiveringsstation. Verdere maatregelen dringen zich niet op.

Tabel 6.3.1. : Afvalstoffen – massabalans Milieupark Gent

Behoud	IN			OUT					
	VERWERK. CAP.	IN EXTERN	IN INTERN	OUT TOTAAL	OUT INTERN naar :	OUT EXTERN			
						storten	verbranden (MVL/GVL)	hergebruikt/acc. grondstof of brandstof	Totaal extern
Sorteer & verwerkingscentrum	276,540	270,000	5,540	275,540	150,735 afvalverbranding	0		116,805	116,805
Bedrijfsafvalverbranding	180,000	0	180,000	33,500	20,000 vliegashandeling	5,000		8,500	13,500
Slibverbranding (coïncineratie of mono-)	112,000	112,000	0	10,000	10,000 vliegashandeling	0		0	0
Slibdroging	60,000	60,000	0	16,500	0	0		16,500	16,500
Thermische grondreiniging	155,000	150,000	5,000	155,000	0	0		155,000	155,000
Groenkompostering	10,000	10,000	0	5,000	500 afvalverbranding	0	0	4,500	4,500
GFT-kompostering	45,000	45,000	0	22,000	8,000 thermische grondrein.-afvalverbrandi	0	0	13,000	13,000
Vliegashandeling	40,000	10,000	30,000	80,000	0	80,000		0	80,000
Wit-en bruingoed & andere compost	36,500	36,500	0	38,600	21,265 afvalverbranding	0	101	15,134	15,235
Autoslootontmontage	8,000	8,000	0	8,000	1,040 sorteer & voorbehandelingscentrum	0	0	6,960	6,960
TOTAAL		701,500		642,040	220,540	85,000	101	336,399	421,500
% t.o.v. extern aangevoerde afvalstoffen		100.00%				12.12%	0.01%	47.95%	60.09%

6.4. Lucht (exclusief geur)

6.4.1. Bestaande toestand

6.4.1.1. Huidige luchtkwaliteit in de omgeving van de installatie

6.4.1.1.1. SO₂, NO, NO₂ en stof

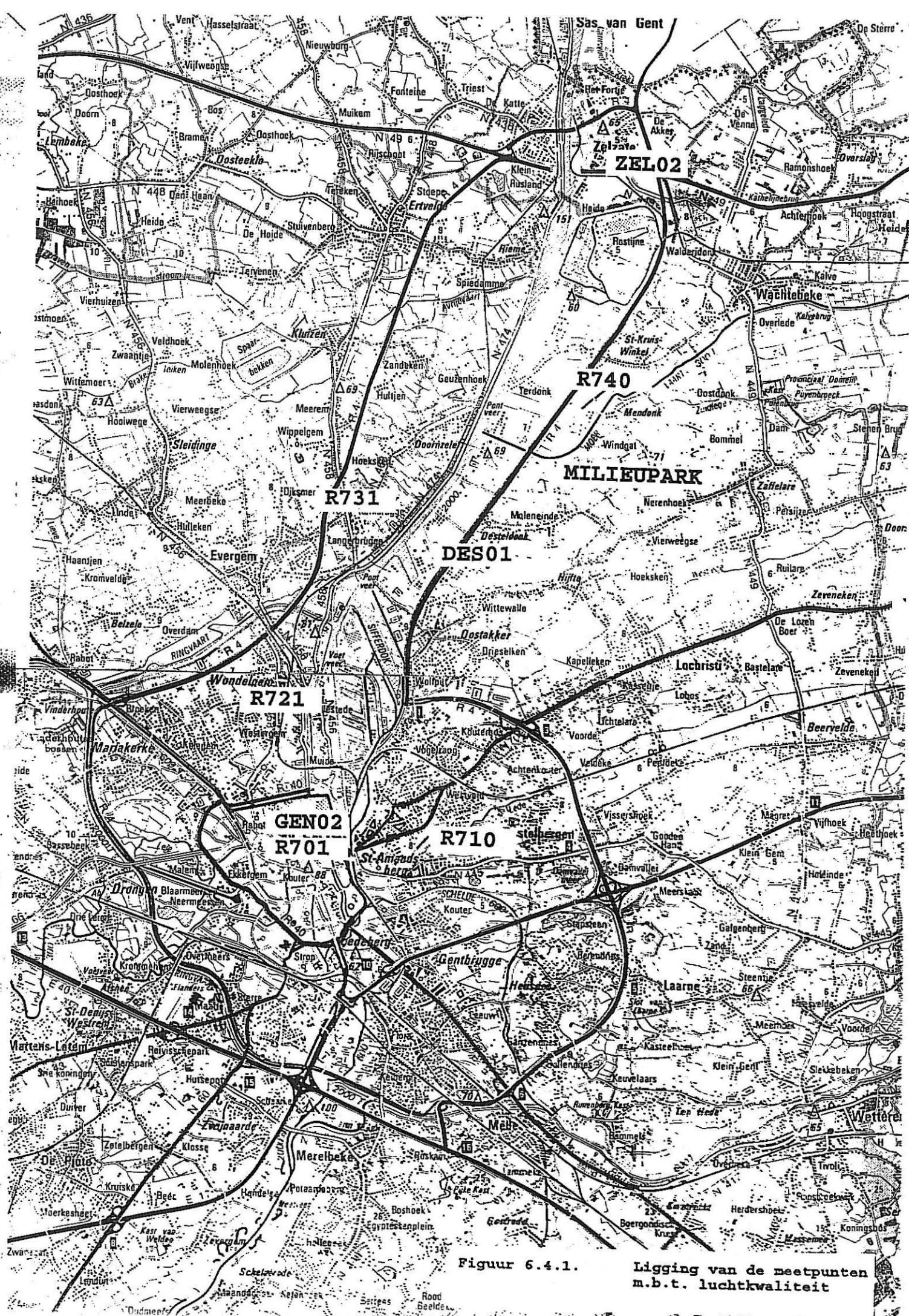
Deze parameters worden in het meetnet van de V.M.M. onderzocht in de meetstations van het automatisch meetnet. Hierna worden de voornaamste bevindingen kort samengevat. In het zwavel-rookmeetnet van de V.M.M. worden eveneens metingen gedaan op SO₂. Van deze metingen werden echter geen recente gegevens gepubliceerd. De gegevens van voor 1992 worden hieronder niet opgenomen omdat ze oud zijn en omdat er voldoende recentere gegevens beschikbaar zijn uit het automatisch meetnet.

De relevante meetposten in de omgeving van de site worden opgesomd in Tabel 6.4.1. en worden gesitueerd op Figuur 6.4.1.

Meetposten Automatisch meetnet V.M.M.	Lambert coördinaten		Benaming
	X(m)	Y(m)	
R701	105170	194450	Gent: Baudelooipark
R710	108370	194730	Destelbergen: Bijlokestraat
R721	104225	197750	Wondelgem: Schoolstraat
R731	105940	201820	Evergem: Doornzelestraat
R740	110840	204710	St Kruiswinkel: Schuitstraat

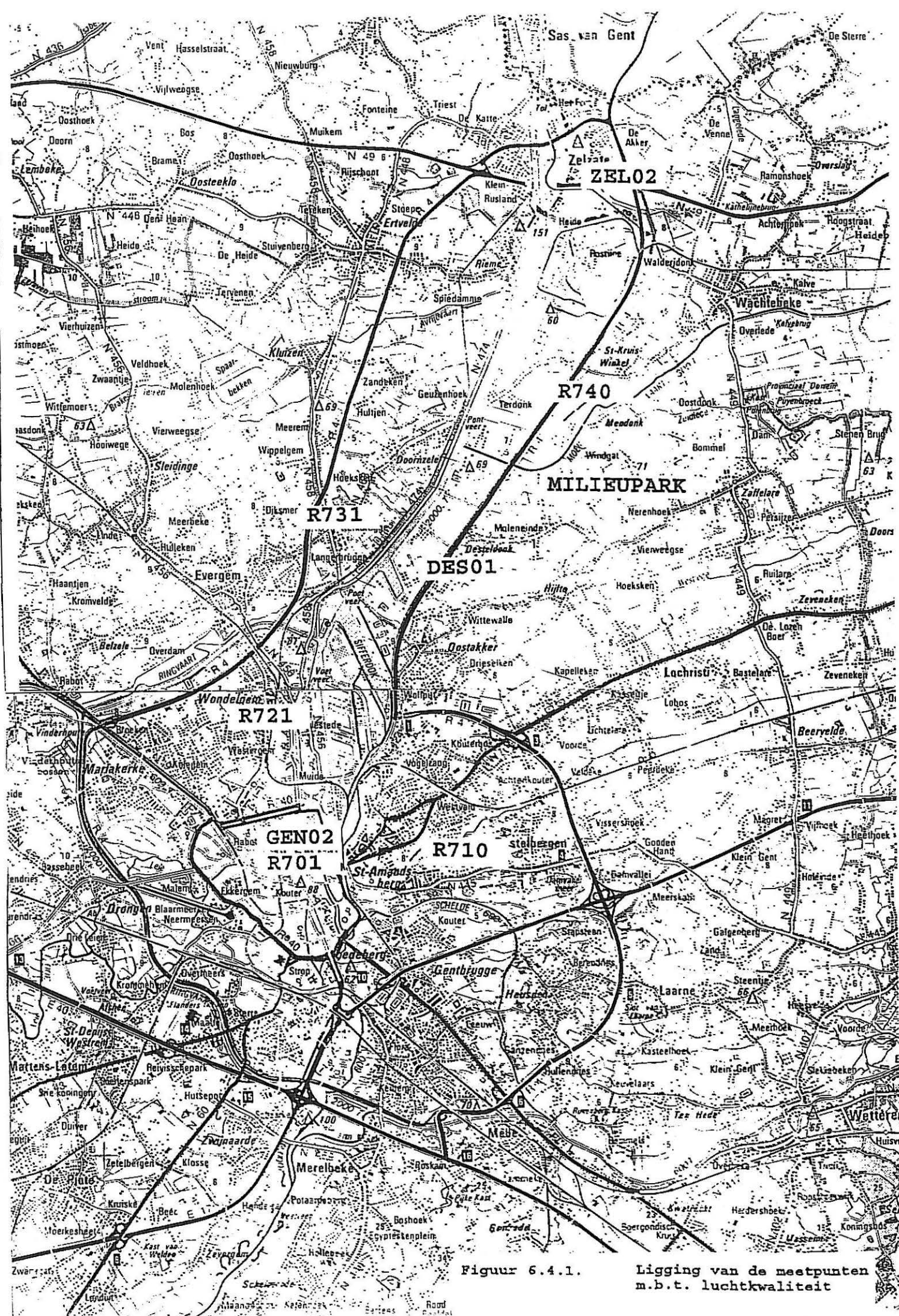
Tabel 6.4.1. : Relevante meetposten in het Automatisch meetnet V.M.M.

Tabel 6.4.2a, Tabel 6.4.2b en Tabel 6.4.2c geven achtergrondwaarden zoals gemeten in de verschillende meetstations (resp. op basis van halfuurswaarden, uurswaarden en op basis van dagwaarden).



Figuur 6.4.1.

Ligging van de meetpunten
m.b.t. luchtkwaliteit



	SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			Stof (µg/m ³)		
	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max
R701	20	70	223	21	163	683	31	72	143	54	192	390
R710	17	53	233	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R721	25	125	399	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R731	24	90	819	19	154	448	17	61	102	70	213	673
R740	25	126	303	19	121	547	29	68	137	103	313	1078

Tabel 6.4.2a : Achtergrondwaarden NO, NO₂, SO₂ en stof (halfuurswaarden)

	NO ₂ (µg/m ³)		
	gem	P98	max
R701	30	68	140
R710	-	-	-
R721	-	-	-
R731	18	59	100
R740	30	65	192

Tabel 6.4.2b : Achtergrondwaarden NO en NO₂ (uurswaarden, 01/01/94-31/12/94)

	SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			Stof (µg/m ³)		
	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max
R701	20	54	59	22	133	227	31	59	72	54	163	262
R710	17	39	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R721	25	100	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R731	24	62	86	19	113	169	17	51	60	70	172	271
R740	25	71	145	19	87	139	29	56	70	103	305	913

Tabel 6.4.2c : Achtergrondwaarden NO, NO₂, SO₂ en stof (dagwaarden, 01/04/94-31/03/95)

Uit bovenstaande tabellen kan besloten worden dat :

- de NO₂-concentraties relatief hoog zijn. De grenswaarden uit Vlarem II worden echter nergens overschreden.
- de SO₂-concentraties aanvaardbaar zijn. Wel worden hoge pieken waargenomen.
- de stofconcentraties relatief hoog zijn. De grenswaarden uit Vlarem II worden op één meetpunt overschreden.

I.v.m. stof wordt overigens in opdracht van het Havenbestuur van Gent bijkomend onderzoek gedaan in het Gentse Havengebied.

In ieder geval blijkt uit het recentste rapport dat de stofhinder, al is die aan een zekere fluctuatie onderhevig, in en rondom het Kanaal Gent-Terneuzen is afgenomen in vergelijking met een aantal jaren geleden. De betrekkelijk gunstige resultaten zijn waarschijnlijk het gevolg van de verminderde activiteiten in de Gentse Haven en van de door de bedrijven genomen maatregelen waarvoor de aandacht (en dus ook de controle) alert moet blijven."

6.4.1.1.2. HCl en HF

In de vorige jaarverslagen van V.M.M. en I.H.E. werden geen gegevens omtrent HCl en HF opgenomen. Hieronder worden indicatief een aantal achtergrondwaarden, die geciteerd worden in de literatuur, overgenomen.

* HCl:

Matusca, 1984 : landelijke gebieden: 0,1-0,3 µg/m³
stedelijke gebieden: 0,2-2,7 µg/m³

In het meetstation te Tessenderlo werd in de periode april 1992- maart 1993 als maximale waarde gemeten: 24 µg/m³ in station TES06 en 53 µg/m³ in station TESO7. De daggemiddelde concentraties waren er over het algemeen laag en de meeste waarden liggen onder de detectielimiet van 5 µg/m³ (jaarverslag immissiemeetnet 1992/1993 van de V.M.M.)

* HF

Vrone, 1976: landelijke gebieden < 0,25 µg/m³
In 1992-1993 was bij Email-Brugge het jaargemiddelde 0,58 µg/m³.

De waarden voor HCl te Tessenderlo en voor HF te Email-Brugge zijn waarden in de omgeving van specifieke productiecentra, waar voor deze stoffen een verhoogde concentratie kan verwacht worden. Deze waarden zijn enkel ter illustratie aangegeven, maar zijn niet te gebruiken als achtergrondconcentraties voor de Vlaamse regio.

6.4.1.1.3. Zware metalen

Voor de meeste metalen werden door V.M.M. slechts gegevens gepubliceerd tot 1991-1992 m.b.t. immissies. In het rapport 'Luchtkwaliteit 1994-1995' van de V.M.M. wordt slechts voor 1 meetstation gegevens gepubliceerd, enkel voor Pb.

Tabel 6.4.3. geeft aan welke meetposten van de V.M.M. relevant zijn, de ligging van de meetposten wordt aangeduid op Figuur 6.4.1.

De achtergrondconcentraties, gemeten in de respectievelijke meetposten worden weergegeven in Tabel 6.4.4.

Meetposten	Lambert coördinaten		Benaming
	X(m)	Y(m)	
Meetnet Zware metalen V.M.M.			
DES01	108780	201800	Kennedylaan, Desteldonk
GEN02	105190	194450	Bibliotheekstraat, Gent
ZEL02	111860	209690	Burgemeester Chalmetlaan

Tabel 6.4.3 : Relevante meetposten in het meetnet voor zware metalen van de V.M.M.

	Cu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Pb ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Cd ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max	gem	P98	max
DES01	0,02	0,06	0,25	0,12	0,41	0,77	0,02	0,05	0,05	-	-	-
GEN02	0,02	0,07	0,36	0,12	0,45	0,9	0,01	0,03	0,04	-	-	-
ZEL02	0,02	0,06	0,1	0,1	0,3	0,78	0,02	0,04	0,05	0,02	0,04	0,06
GEN02*	-	-	-	0,09	0,22	0,3	-	-	-	-	-	-

* Gegevens uit 'V.M.M., 1996. Luchtkwaliteit 1994-1995, meetperiode 01/04/94-31/03/95.

Tabel 6.4.4.: Achtergrondconcentraties van Cu, Pb, Cd, Ni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, dagwaarden)(meetperiode 01/04/91-31/03/92, tenzij anders vermeld)

In het station MN104, gelegen te Destelbergen (adres: zie DES01 in Tabel 6.4.3. en Figuur 6.4.1.) worden ook metingen verricht naar verticale depositie vanuit de lucht naar de bodem van zware metalen.

Voor de verschillende metalen worden voor de periode 01/04/94–31/03/95 volgende jaargemiddelde deposities gerapporteerd:

Cd: 0,002 mg/m².d

Cu: 0,053 mg/m².d

Pb: 0,125 mg/m².d

As: 0,005 mg/m².d

6.4.1.1.4. Dioxines en furanen

Volgens het rapport "STOFDOSSIER DIOXINES" opgesteld door R. De Fré en M. Wevers van het Vito in opdracht van de V.M.M. worden de emissies van dioxines en de emissies ten gevolge van de verbranding van huisvuil uitgedrukt in g TEQ/jaar in het jaar 1995 onderverdeeld zoals weergegeven in Tabel 6.4.5.

	Vlaanderen		Wallonië		Brussel		België	
	totaal	huisvuil- verbranding	totaal	huisvuil- verbranding	totaal	huisvuil- verbranding	totaal	huisvuil- verbranding
naar lucht	291	50	208	11,5	163	125	662	187
naar water	1,79	0,0467	1,99	0,0108	0,002	---	3,77	0,0575
naar afval	243	234	112	108	130	130	485	472
Globaal	535,78	284,0467	321,99	119,5108	293,002	255	1150,77	659,0575

Tabel 6.4.5. : Onderverdeling totale emissies van dioxines in België (emissie in g TEQ/jaar)

Indien alle verbrandingsinstallaties uitgerust worden met de noodzakelijke zuiveringsinstallaties voor de dioxineverwijdering, en dus overal de emissienorm van 0,1 ngTEQ/Nm³ zal gerespecteerd worden, zal de dioxine-emissie naar lucht bij de afvalverbranding de volgende worden:

- * Vlaanderen: 0,47 g TEQ/jaar
- * Wallonië: 0,22 g TEQ/jaar
- * Brussel: 0,26 g TEQ/jaar
- * België: 0,95 g TEQ/jaar

Tabel 6.4.6. geeft enkele metingen van dioxinegehaltenes in de lucht, in de bodem op enkele typische lokaties in Vlaanderen (periode 1992-1994 – metingen door VITO):

Plaats van meting	Lucht fg TEQ/m ³	Deposities ng TEQ/m ² /j	Bodem pg TEQ/g
jaar van meting	1992	1993/94	1992
Mol	100	0,7	2,14
Berendrecht	111	77	3,82
Zelzate	173	17	8,94
Moerkerke	120	5,1	2,27
Vilvoorde	214	13	5,65
Ham	255	15	2,73

fg = femtogram = 10⁻¹⁵g

Tabel 6.4.6. : Enkele metingen van dioxines in de lucht en op de bodem in Vlaanderen. (VITO, 1992-1994)

6.4.1.2. Emissies

I.v.m. emissies kan onderscheid gemaakt worden tussen drie groepen van lozers:

- industrie
- gebouwenverwarming
- wegverkeer

De emissies t.g.v. landbouwactiviteiten worden hier niet opgenomen omdat deze niet relevant zijn m.b.t. onderhavig project (vooral ammoniak).

6.4.1.2.1. Emissies door de industrie

De belangrijkste industriële bronnen (26 in aantal) zoals opgenomen in de E.I.V.R. van kalenderjaar 1994, werden opgevraagd bij de V.M.M. De gesommeerde emissies van deze bedrijven zijn weergegeven in Tabel 6.4.7.

6.4.1.2.2. Emissies door de gebouwenverwarming

Hierbij wordt de som gemaakt van de emissies afkomstig van particuliere woningen, collectieve woningen, openbare gebouwen, scholen, tertiaire sektor en serres.

SO₂-emissie: Prov. O. Vl.: 22 kg/ha.j
 Arr. Gent: 28 kg/ha.j
 Stad Gent: 49 kg/ha.j

Tabel 6.4.7. : Overzicht industriële emissies

	CO ton/jaar	SOx(SO2) ton/jaar	NOx(NO2) ton/jaar	F-verbind. als F- ton/jaar	Cl-verbind. als Cl- ton/jaar	stof ton/jaar	Zware Metalen	organisch e stof, niet totaal C ton/jaar	organische stoffen totaal C ton/jaar	Andere
TOTAAL	167978	36829	15353	84	555	3377	Arseen = 175 kg/j chrom III = 2 ton/j nikkel = 1 ton/j asbest = 2 kg/j	2445	105	gr. arom. KWS = 578 t/j gr.gehalog.KWS = 48 t/j NH3 = 226 ton/j hexaan = 889 ton/j tolueen = 13 ton/j xyleen-isomeren = 247 t/j ethyleenchloride = 3 t/j propyleenoxide = 5 t trichloorethyleen = 18 t Mo = 1 ton P205 = 3 t/j benzeen = 180 kg/j

NOx(NO₂)-emissie: Prov. O.Vl: 4,6 kg/ha.j
Arr. Gent: 6,4 kg/ha.j
Stad Gent: 18,5 kg/ha.j

6.4.1.2.3. Emissies door het wegverkeer

De gemiddelde emissies in Vlaanderen t.g.v. wegverkeer in Vlaanderen kunnen als volgt samengevat worden (situatie 1994):

Pb: 0,15 kg/ha, met dalende evolutie in de tijd
CO: 485 kg/ha, met licht dalende evolutie in de tijd
CO₂: 9 029 kg/ha, stijgende evolutie in de tijd
SO₂: 6,5 kg/ha, met licht stijgende evolutie in de tijd
NOx(NO₂): 72 kg/ha, ongeveer status quo in de tijd

De totale emissies binnen een vierkant van 25 x 25 km (t.g.v. gebouwenverwarming en wegverkeer worden hieronder ter indicatie aangegeven (1994) ⁽¹³⁾ :

SO₂ : 2.264.473 kg/j
NO_x : 5.509.372 kg/j
CO : 36.171.184 kg/j
CO₂ : 1.465.371 ton/j
KWS : 5.084.534 kg/j
stof : 474.052 kg/j
lood : 10.621 kg/j

¹³ Ligging : Lambertcoördinaten
X : 97 ---> 122
Y : 197 ---> 215

6.4.1.3. Richtwaarden en grenswaarden

6.4.1.3.1. Immissies volgens Vlarem II

De richtwaarden en grenswaarden voor de immissies van stoffen zoals vermeld in de Vlarem II worden overgenomen in Tabel 6.4.8.

6.4.1.3.2. Zware metalen-immissies

Voor de zware metalen die niet in de Vlarem werden opgenomen, werden door het IHE een aantal kwaliteitsobjectieven naar voor gebracht. Deze worden samengevat in Tabel 6.4.9.

Parameter	Richtwaarde	Grenswaarde
NO ₂ (µg/Nm ³)	135 (P98 uur- of halfuurwaarde) 50 (P50 gem. uur of halfuurwaarde)	200 (P98 gem. uur- of halfuurwaarde)
SO ₂ (µg/Nm ³)	40-60 (rek gem. van gem. dagwaarden) 100-150 (gem. dagwaarden)	350 indien zwevende deeltjes ≤ 150 (P98-gem. dagwaarde) 250 indien zwevende deeltjes > 150 (P98-gem. dagwaarde) 120 bij zwevende deeltjes ≤ 40 (P50-gem. dagwaarde) 80 bij zwevende deeltjes > 40 (P50-gem. dagwaarde) 180 bij zwevende deeltjes ≤ 60 (P50-gem. dagwaarde winter) 130 bij zwevende stoffen > 60 (P50-gem. dagwaarde winter)
Stof (µg/Nm ³)	40-60 (rek. gem. dagwaarden) 100-150 (gem. dagwaarden)	250 (P98-gem. dagwaarde) 130 (P50-gem. dagwaarden winter) 80 (P50-gem. dagwaarde)
Pb (µg/Nm ³)	---	2 (gem. jaarlijkse conc.)
Cd (µg/Nm ³)	---	0,04 (jaarlijks gem. op dagbasis)
HCl (µg Cl/Nm ³)	---	300 (P98-halfuurwaarden)
CO (mg/Nm ³)	---	30 (P98-halfuurwaarden)
HF (µg/Nm ³)	---	---

Tabel 6.4.8. : Richt- en grenswaarden volgens Vlare II, Bijlage 2.5.1.

N.B. 1. In de speciale beschermingszones gelden voor de parameters NO₂ en SO₂ waarden overeenstemmend met 80% van de grenswaarden.
De site behoort tot een speciale beschermingszone inzake luchtverontreiniging.

N.B. 2. In Benelux verband dienen de Nederlandse en Belgische federale of regionale instanties, die de meetnetten beheren, elkander wederzijds te melden bij een overschrijding van de volgende waarden:

- * SO₂ : 400 µg/m³ als daggemiddelde
- * NO_x(NO+NO₂) : 450 µg/m³ als daggemiddelde uitgedrukt in NO₂ equivalenten
- * NO₂ : 150 µg/m³ als daggemiddelde

Element	Jaargemiddelde ⁽¹⁾	P98-jaarbasis	Maximum
Arseen (As)	0,02	0,08	0,20
Cadmium (Cd)	0,02 ⁽²⁾	0,08	0,20
Lood (Pb)	0,50 ^(2,3)	2,00 ⁽²⁾	5,00
Mangaan (Mn)	1,00 ⁽²⁾	4,00	10,00
Nikkel (Ni)	0,02	0,08	0,20
Vanadium (V)	0,10	0,08	1,00 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Het jaargemiddelde wordt berekend over de periode van de voorbije 12 maanden, indien voor elke maand voor minstens de helft van de dagen meetresultaten voorhanden zijn.

⁽²⁾ voorstel uit 'Air Quality Guidelines for Europe, W.H.O., regional publication, European series: NO 23, Copenhagen, 1987.

⁽³⁾ Nederlandse norm

Tabel 6.4.9. : Kwaliteitsobjectieven lucht volgens IHE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.4.1.3.3. Depositie zware metalen

Tabel 6.4.10. geeft een overzicht van de milieukwaliteitsnormen voor stofneerslag volgens Vlarem II

parameter (eenheid)	richtwaarde	grenswaarde
neergeslagen niet gevaarlijk stof	350(als maandgemiddelde)	650 (als maandgemiddelde)
lood	0,250 (als jaargemiddelde)	3,000 (als jaargemiddelde)
cadmium	0,020 (als jaargemiddelde)	–
thallium	0,010 (als jaargemiddelde)	–

Tabel 6.4.10. : Milieukwaliteitsnormen voor stofneerslag volgens Vlarem II ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{dag}$)

6.4.2. Geleide emissies van het Milieupark

Zoals besproken in 3.4.2. zijn de belangrijkste emissies te verwachten tijdens de exploitatiefase met name de rookgassen van de verbrandingsinstallatie. Na reiniging worden deze op gecontroleerde wijze geloosd via de schouw. De basisgegevens van de schouw zijn weergegeven in Tabel 6.4.11.

Lambert-coördinaten (m) x y	109850 202750
Hoogte (m)	60
Inwendige diameter (m)	3 x 1,80
Rookgastemperatuur (°C)	70

Tabel 6.4.11 : Basisgegevens betreffende de schoorsteen van de verbrandingsinstallatie

De geleide emissies van het Milieupark zoals opgegeven door de initiatiefnemer zijn samengevat in Tabel 6.4.12. Ze zijn gebaseerd op de nominale capaciteit van 24,16 ton per uur. Deze emissies worden enerzijds weergegeven als gehalte in de rookgassen (rookgassamenstelling), genormaliseerd naar droge gassen met een zuurstofgehalte van 11 %, en anderzijds als totale hoeveelheid geloosd per jaar. Een eerste beoordeling kan gemaakt worden door vergelijking van de vooropgestelde rookgassamenstelling met de emissiegrenswaarden zoals gedefinieerd in VLAREM II bis voor verbrandingsinstallaties (Tabel 6.4.13). Hieruit blijkt dat voor al de beschouwde pollutanten (SO_2 , NO_x , CO, HCl, HF, KWS, stof, dioxinen en zware metalen) aan de meest strenge emissiegrenswaarden wordt voldaan, namelijk deze voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen.

Een tweede beoordeling van de emissies kan gemaakt worden door vergelijking van de jaaremissies met deze van de nabijgelegen vestiging Electrabel Rodenhulze. Eenvoudige berekening toont dat de geplande verbrandingscentrale 5 maal minder CO en NO_x zal lozen en ongeveer 20 maal minder stof, HCl en HF. De SO_2 -lozingen tenslotte zijn meer dan 100 maal lager dan deze van de genoemde installatie. Ten opzichte van de totale industriële emissies in de industriezone Gent-Zelzate (Tabel 6.4.7.), bedragen de emissies van de geplande installatie respectievelijk 0,29% (SO_2), 5,5% (NO_x), 0,06% (CO), 3,8% (HCl), 2,5% (HF) en 0,63% (stof). Omdat voor de emissie van dioxinen in het beschouwde gebied nagenoeg geen gegevens voorhanden zijn, kan vergeleken worden met een schatting van de emissies in Vlaanderen (De Fre R. en Wevers M., "Verspreiding van producten van onvolledige verbranding", p. 337 in "Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen 1996, Leren om te keren", Vlaamse Milieumaatschappij, Uitg. Garant, Leuven (1996)). Uitgedrukt in TEQ wordt voor 1995 door onvolledige verbranding een emissie van 151,5 gram dioxinen geschat. Zoals vermeld in Tabel 6.4.5 schat dezelfde auteur voor Vlaanderen een totale lozing in de lucht van 291 g TEQ/jaar. De emissie van de geplande verbrandingsinstallatie zou dus minder dan 0,1 % bijdragen. In verband met de potentiële

bijdrage tot het broeikaseffect, kan berekend worden dat de emissie van CO₂ door de geplande installatie 0,60 % bedraagt van de CO₂-emissies in Vlaanderen.

Component	Rookgassamenstelling		Maximale Jaaremissies	
	Eenheid	Gehalte	Eenheid	Hoeveelheid
O ₂	%	11	—	—
CO ₂	%	8,1	ton/jaar	338 x 10 ³
SO ₂	mg/Nm ³	50	ton/jaar	106
NO _x (als NO ₂)	"	400	"	849
CO (24 uur gemid.)	"	50	"	106
CO (kortstondig)	"	100	—	—
HCl	"	10	ton/jaar	21,2
HF	"	1	"	2,12
KWS (als TOC)	"	10	"	21,2
Stof	"	10	"	21,2
dioxinen (TEQ, totaal)	ng/Nm ³	0,1	mg/jaar	212
Cd + Tl	mg/Nm ³	0,05	kg/jaar	106
Hg	"	0,05	"	106
* Som	"	0,5	ton/jaar	1,06

* Som = Sb + As + Pb + Cr + Co + Mn + Ni + V + Sn

Nominale capaciteit (per uur) 24,16 ton
(per jaar) 180.000 ton
Werkingsduur (per jaar) 7450 uur
Rookgasdebiet 285.000 Nm³/h
Rookgastemperatuur aan de monding (°C) 70

Tabel 6.4.12 : Gegevens betreffende de geleide emissies van het Milieupark bij 11% O₂ en droge rookgassen.

Samenstelling bij 11 % O₂ en droge rookgassen

Component	Eenheid	Huishoudelijke Afvalstoffen	Gevaarlijke Afvalstoffen
SO ₂	mg/Nm ³	300	50
NO _x (als NO ₂)	"	400	400
CO (\bar{x} 24 uur)	"	–	50
CO (kortstondig)	"	100	100
HCl	"	50	10
HF	"	2	1
KWS (als TOC)	"	20	10
Stof	"	30	10
Dioxinen (TEQ, totaal)	ng/Nm ³	0,1	0,1
Cd + Tl	mg/Nm ³	0,1	0,05
Hg	"	0,1	0,05
* Som	"	1,5	0,5

* Som = Sb + As + Pb + Cr + Co + Mn + Ni + V + Sn

Tabel 6.4.13 : Emissiegrenswaarden voor verbrandingsinstallatie (VLAREM II bis)

6.4.3. Effecten van de geleide emissies van het Milieupark op de luchtkwaliteit: Immis- sies

Statistische berekening van de dispersie

Een schatting van de immissiebijdrage van een bron met een gekende pollutantmassastroom kan gebeuren aan de hand van mathematische dispersiemodellen. Het meest bekende en ook meest gebruikte is de zogenaamde "bi-Gaussiaanse" benadering, waarbij verondersteld wordt dat de concentratieverdeling van de contaminant in het vlak loodrecht op de pluimas bi-Gaussiaans is. Het IFDM model dat hier wordt gebruikt houdt rekening met 7 verschillende meteorologische stabiliteitsklassen van stabiel (E1) tot stormachtig (E7) en werd experimenteel gevalideerd. Er wordt geen rekening gehouden met een eventuele reflectie op de inversielagen, noch met adsorptie- of uitwassingeffecten. In de aangewende, meest gevorderde versie van het "VITO bi-Gaussiaanse" model wordt niet meer zoals vroeger, de theoretische maximale immissiebijdrage berekend maar een meer realistische statistische verdeling van de immissies. Daartoe wordt uitgegaan van de statistiek van de werkelijk gemeten één-uurgemiddelde meteorologische omstandigheden gedurende een bepaald jaar (ongeveer 8000 waarden). In dit rapport werd gebruik gemaakt van de

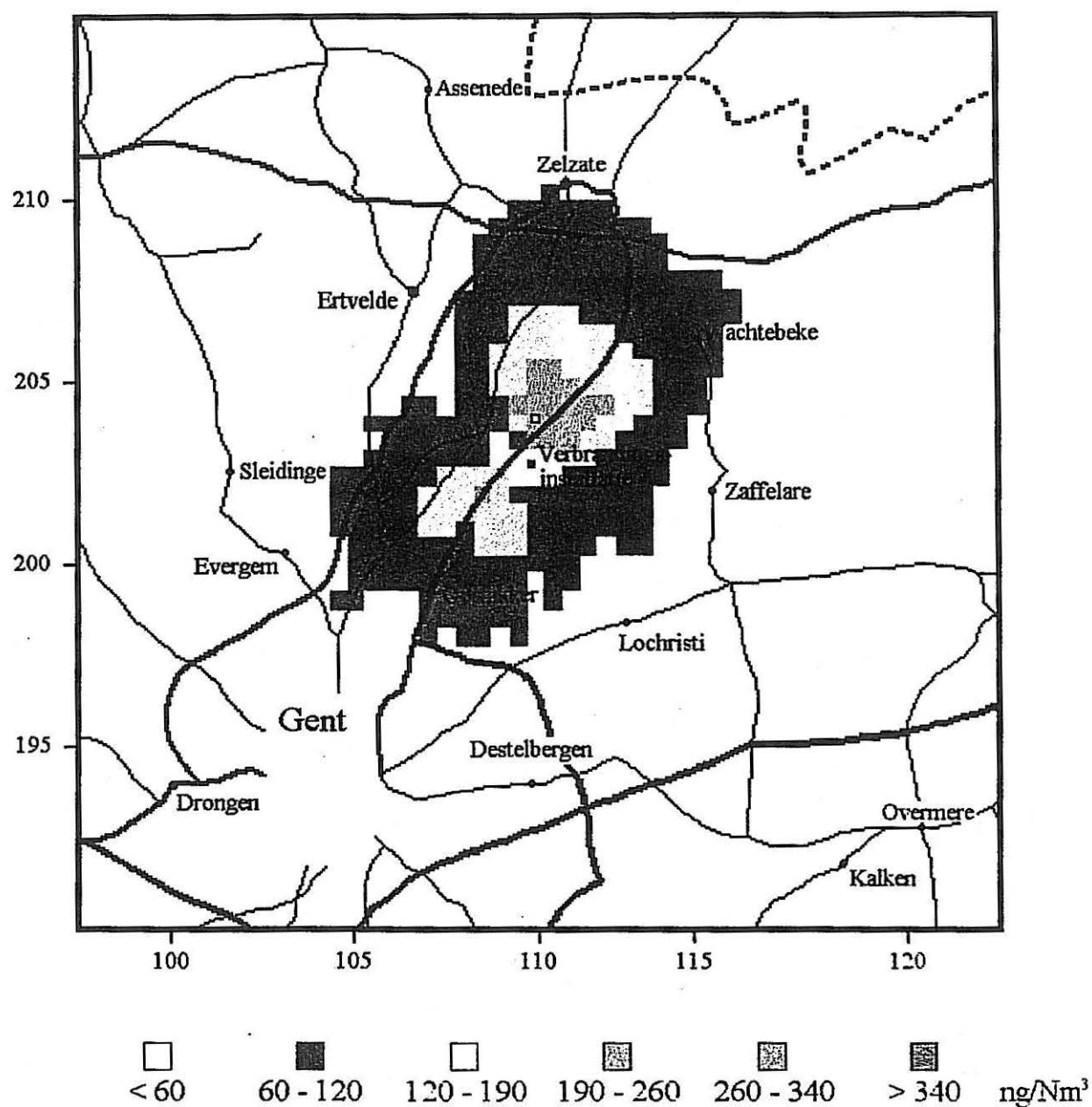
meteorologische jaren 1976-77, 1978-79 en 1988-89. De meteorologische parameters werden gemeten op de toren van het VITO te Mol op 69 meter hoogte. Uit studies van het VITO is gebleken dat er geen significant verschil is met de meteorologische omstandigheden in het westen van het land op minstens enkele kilometers verwijderd van de kust. De immissies werden berekend in een gebied van 25 x 25 km² rond de geplande installatie. Om de resolutie op de plaatsbepaling van de maximale waarden te verbeteren werden de immissies berekend in vierkanten van 0,5 x 0,5 km².

De immissies werden berekend voor de twee belangrijkste contaminanten met name SO₂ en NO_x (NO₂), voor de drie hoger genoemde meteorologische jaren werden de jaargemiddelden en de 98 percentielwaarden (daggemiddelden voor SO₂ en uurgemiddelden voor NO_x zoals gedefinieerd in VLAREM II, zie Tabel 6.4.8) berekend. De resultaten zijn weergegeven in figuren 6.4.2 tot 6.4.13. Voor een betere visualisatie zijn de figuren in kleuren weergegeven. Tevens is de lokalisatie van de maximale waarde op de figuren weergegeven. De ligging en de waarden van de maximale 98 percentielwaarden zijn eveneens samengevat in Tabel 6.4.14.

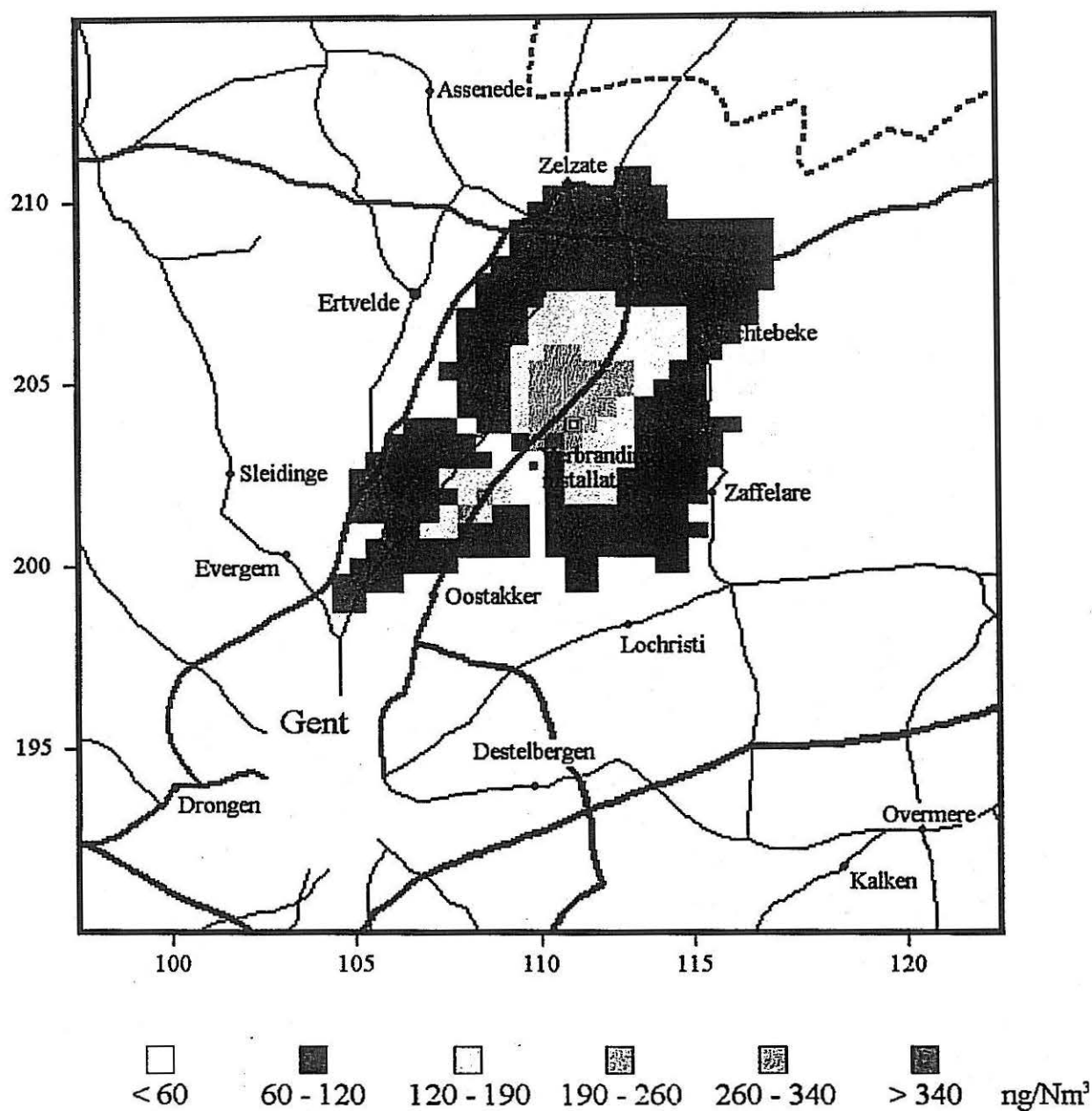
Meteorologisch jaar	SO ₂ (daggemiddelde)		NO _x (uurgemiddelde)	
	maximum µg/Nm ³	Lambert coördinaat (km)	maximum µg/Nm ³	Lambert coördinaat (km)
1976-77	2,0	108,5/202	37,5	110/204,5
1978-79	2,7	110,5/203,5	41,4	111/204
1988-89	2,7	111/203,5	43,5	111/203,5

Tabel 6.4.14 : Ligging en waarde van de maximale 98 percentielwaarden van SO₂ en NO_x

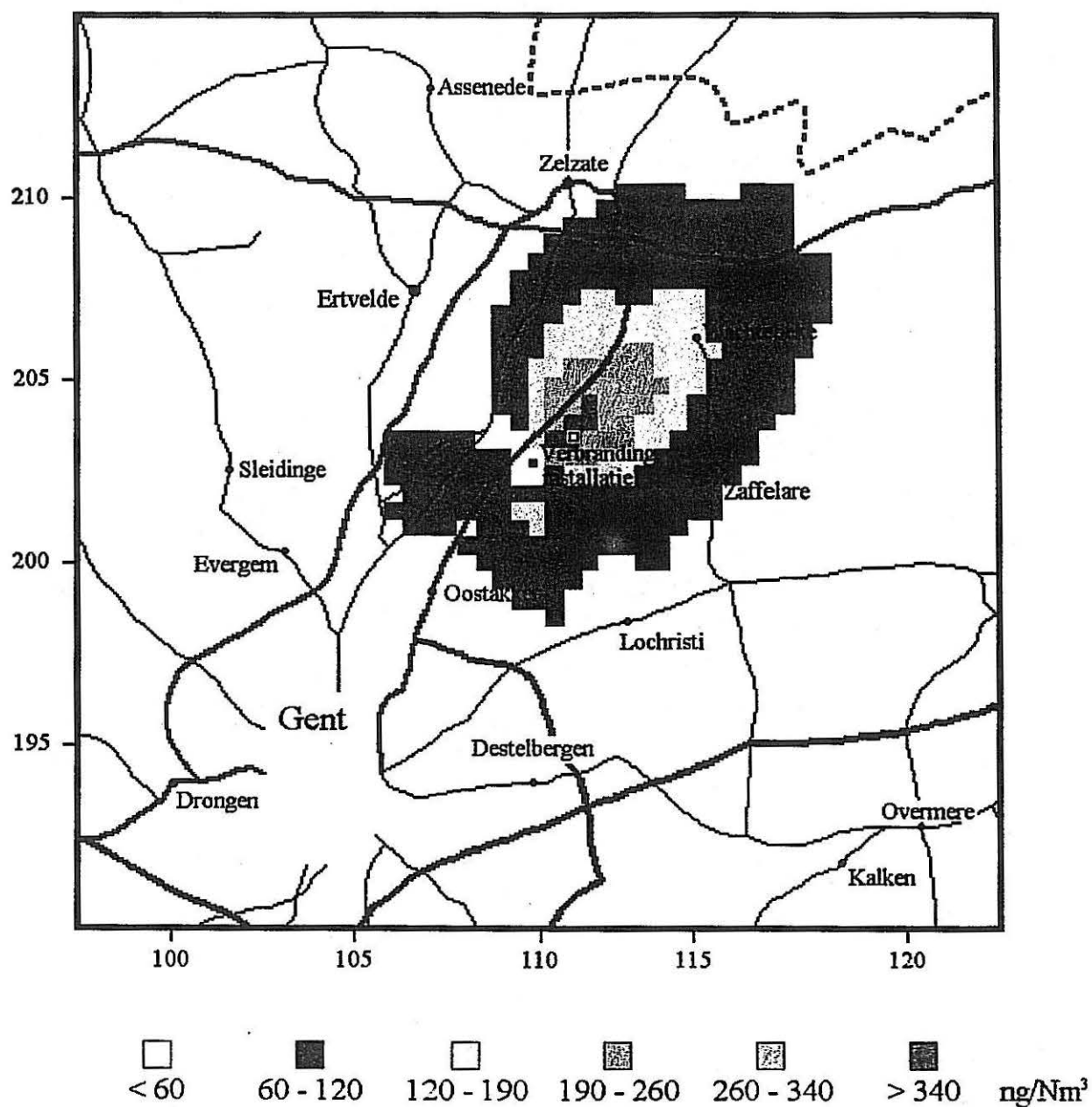
De berekende maximale waarden zijn voor beide polluenten veel lager dan de richt- en grenswaarden gedefinieerd in VLAREM II (Tabel 6.4.8). Het grensoverschrijdend effect van de geleide emissies door de schouw kan eveneens beoordeeld worden aan de hand van figuren 6.4.2 tot 6.4.13. (De Nederlands-Belgische grens is aangeduid met streepjeslijn.) De hoogste bijdragen op Nederlands grondgebied worden berekend ten noorden van Zelzate en Wachtebeke voor de NO_x waarden met de meteorologische gegevens van de jaren 1978-1979 en 1988-1989, namelijk ongeveer 6 µg/Nm³ als 98 percentiel en minder dan 0,5 µg/Nm³ als jaargemiddelde.



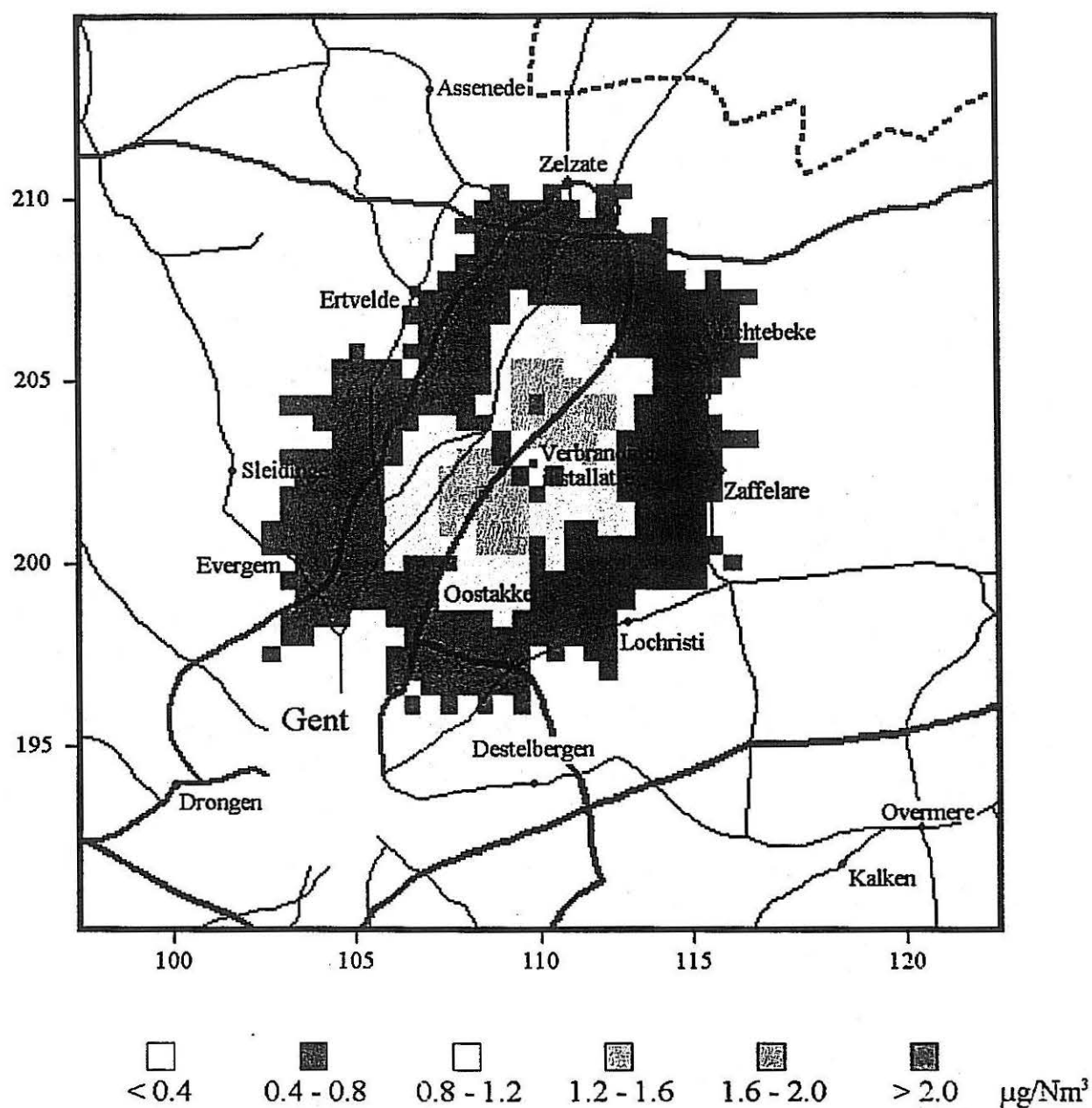
Figuur 6.4.2: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO₂ met de meteogegevens van 1976-77 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



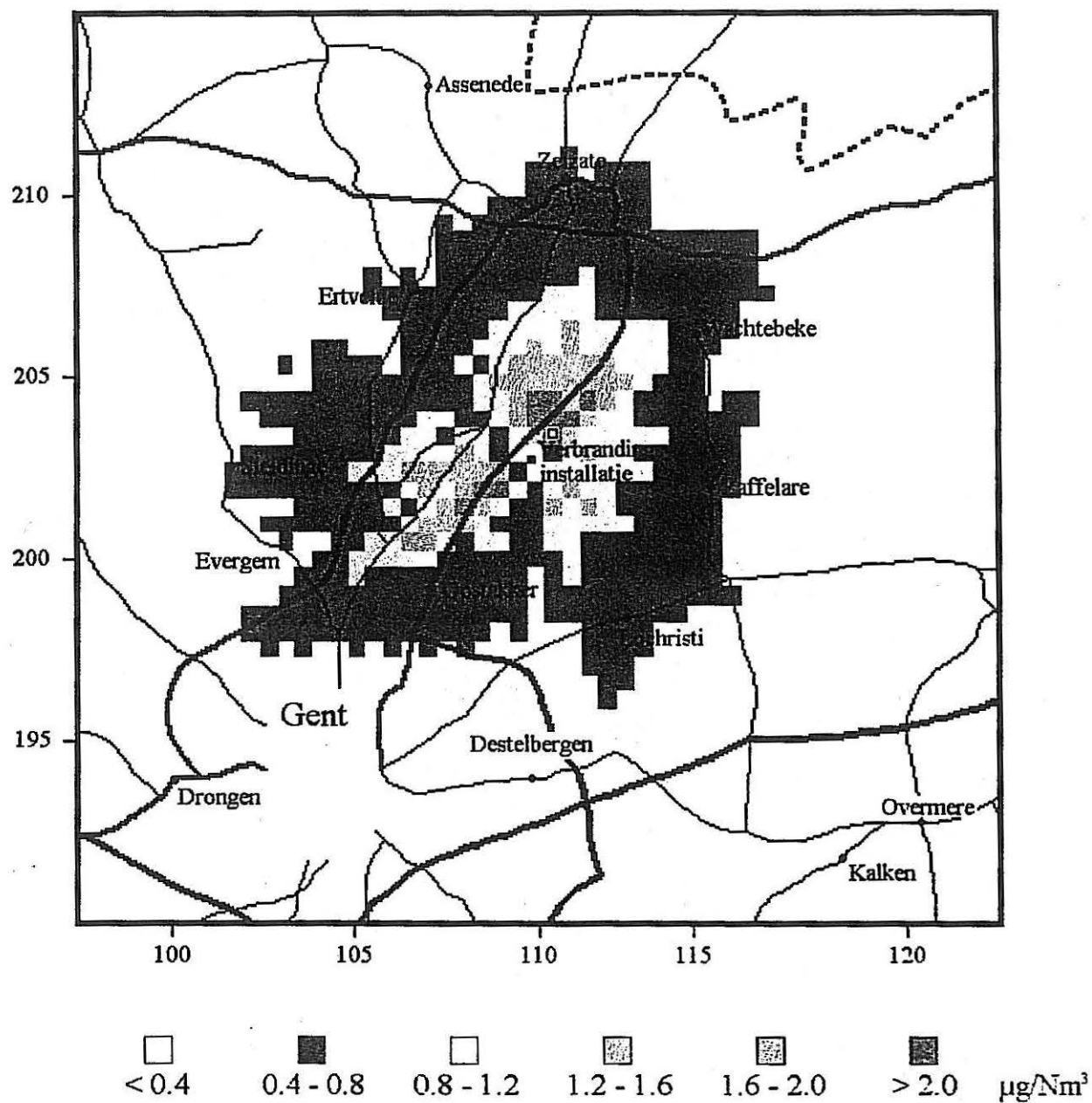
Figuur 6.4.3: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO_2 met de meteogegevens van 1978-79 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



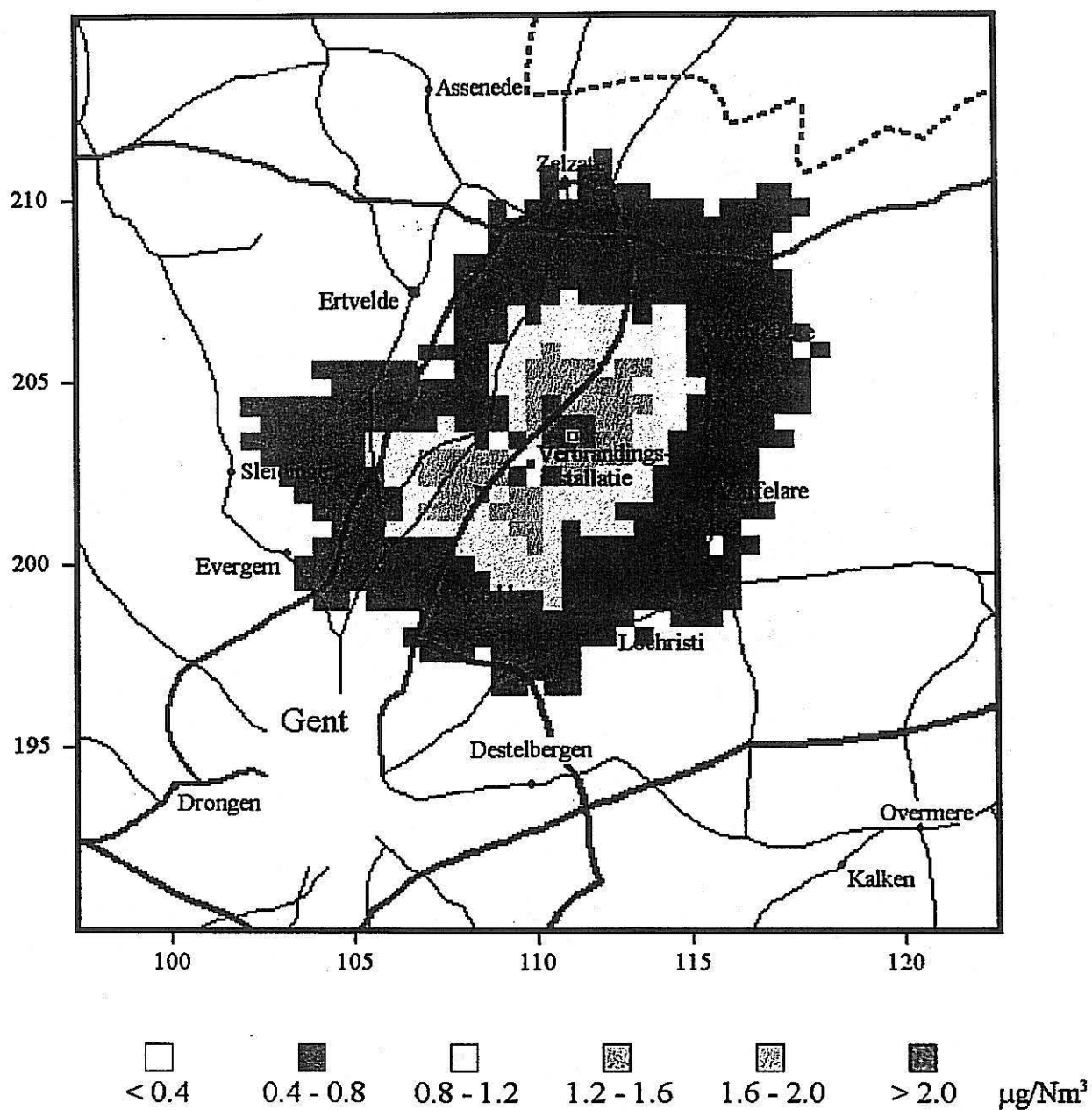
Figuur 6.4.4: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor SO_2 met de meteogegevens van 1988-89 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



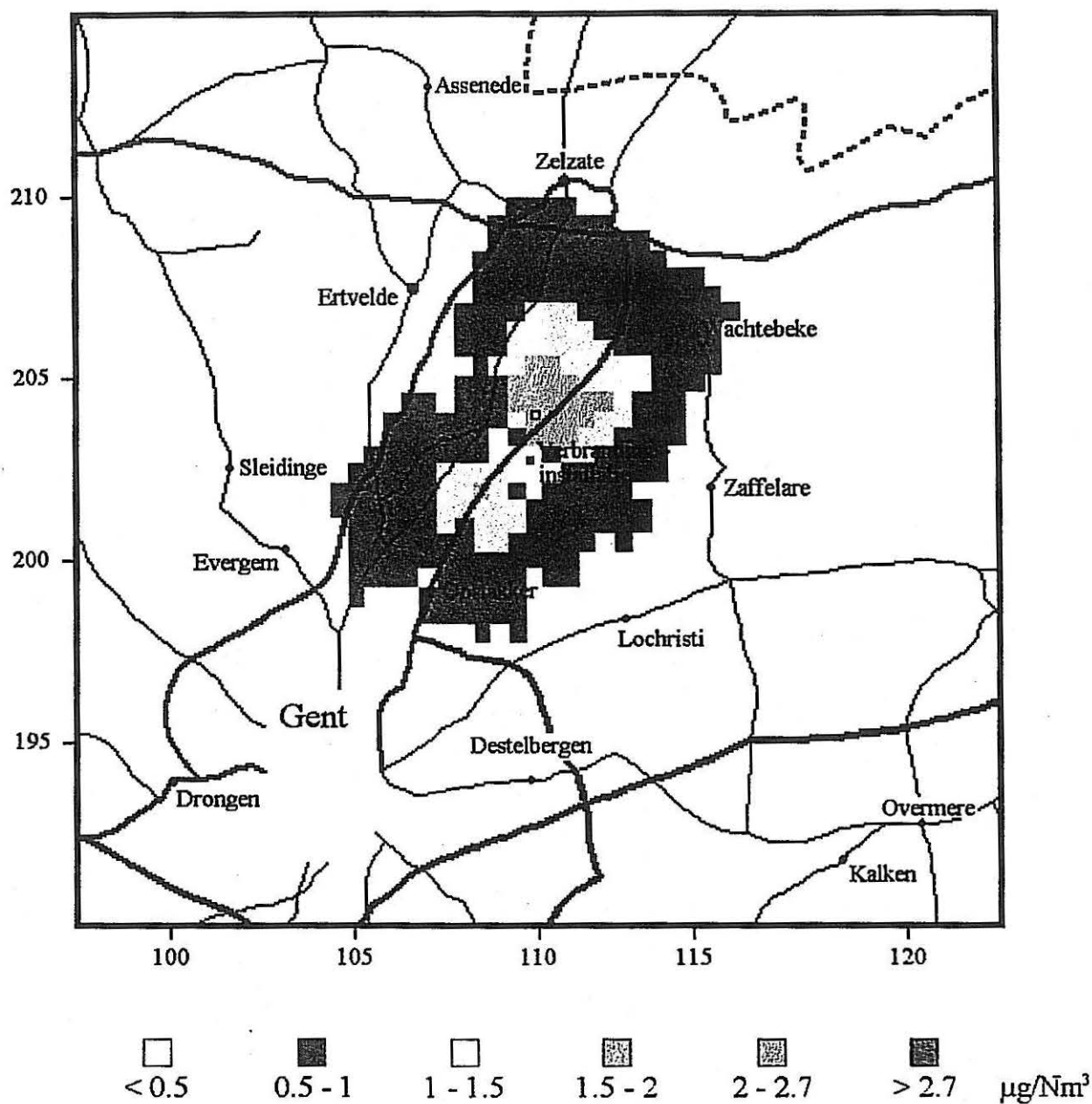
Figuur 6.4.5: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO₂ met de meteogegevens van 1976-77 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



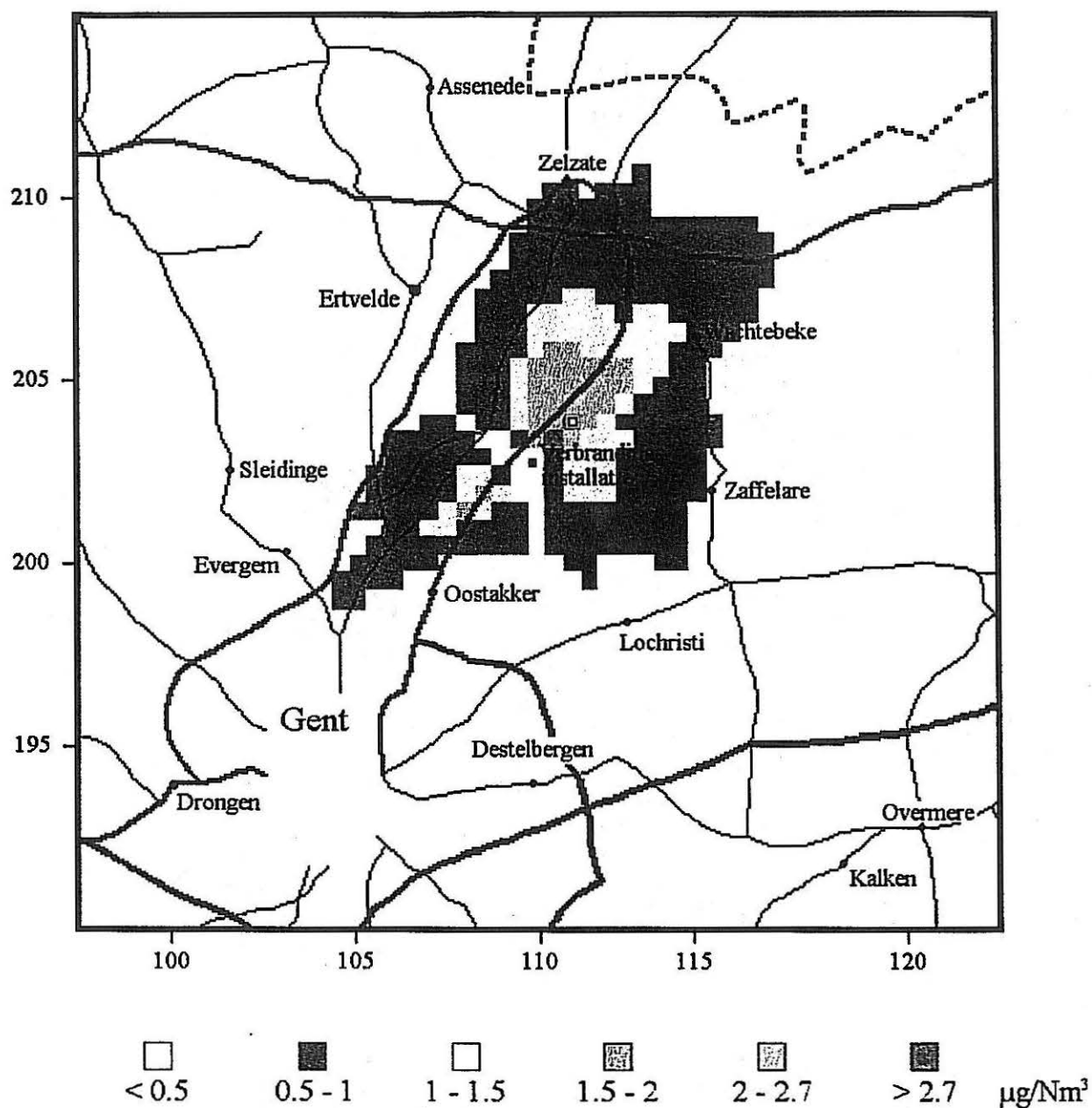
Figuur 6.4.6: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO₂ met de meteogegevens van 1978-79 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



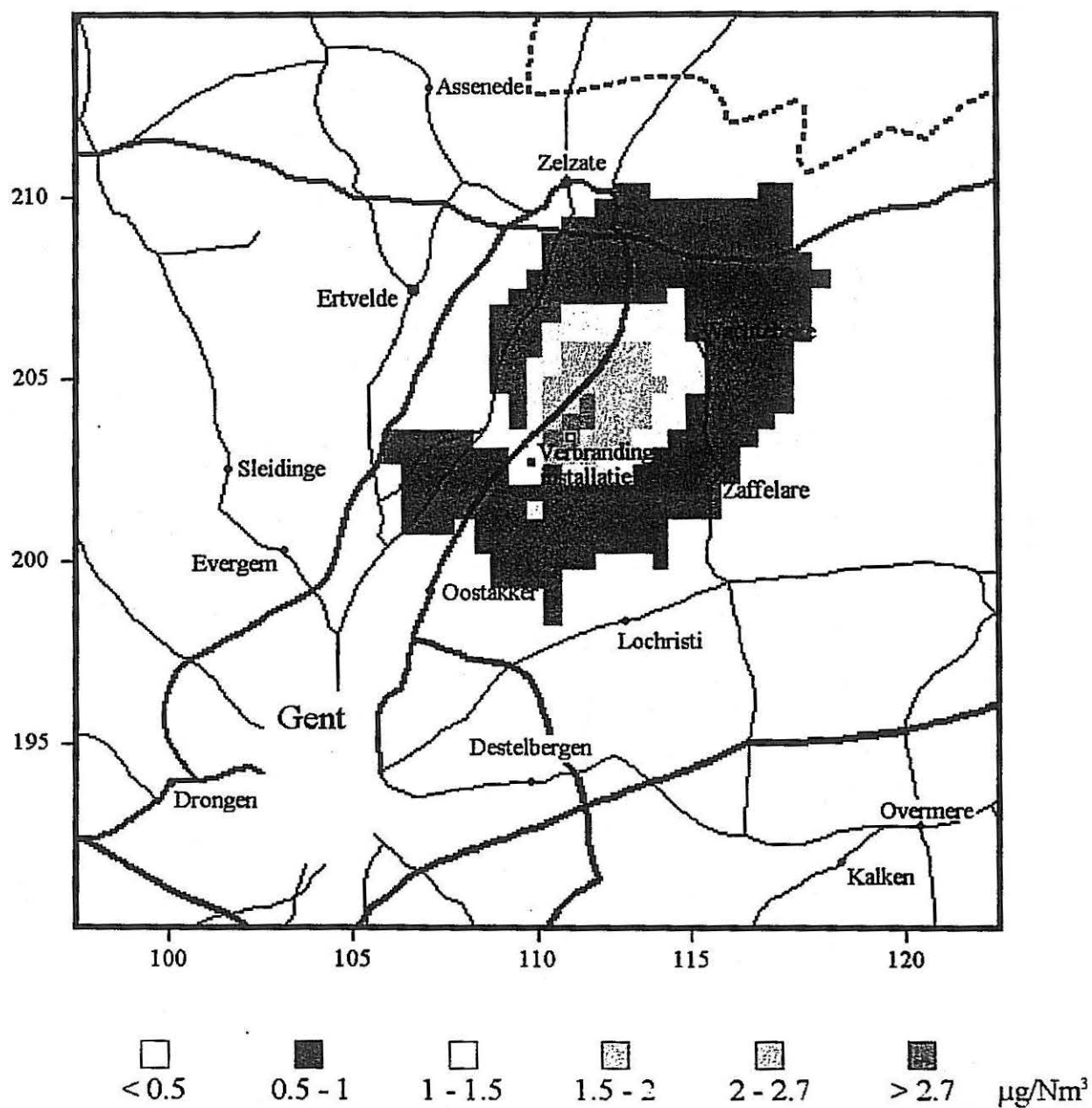
Figuur 6.4.7: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (daggemiddelden) voor SO_2 met de meteogegevens van 1988-89 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



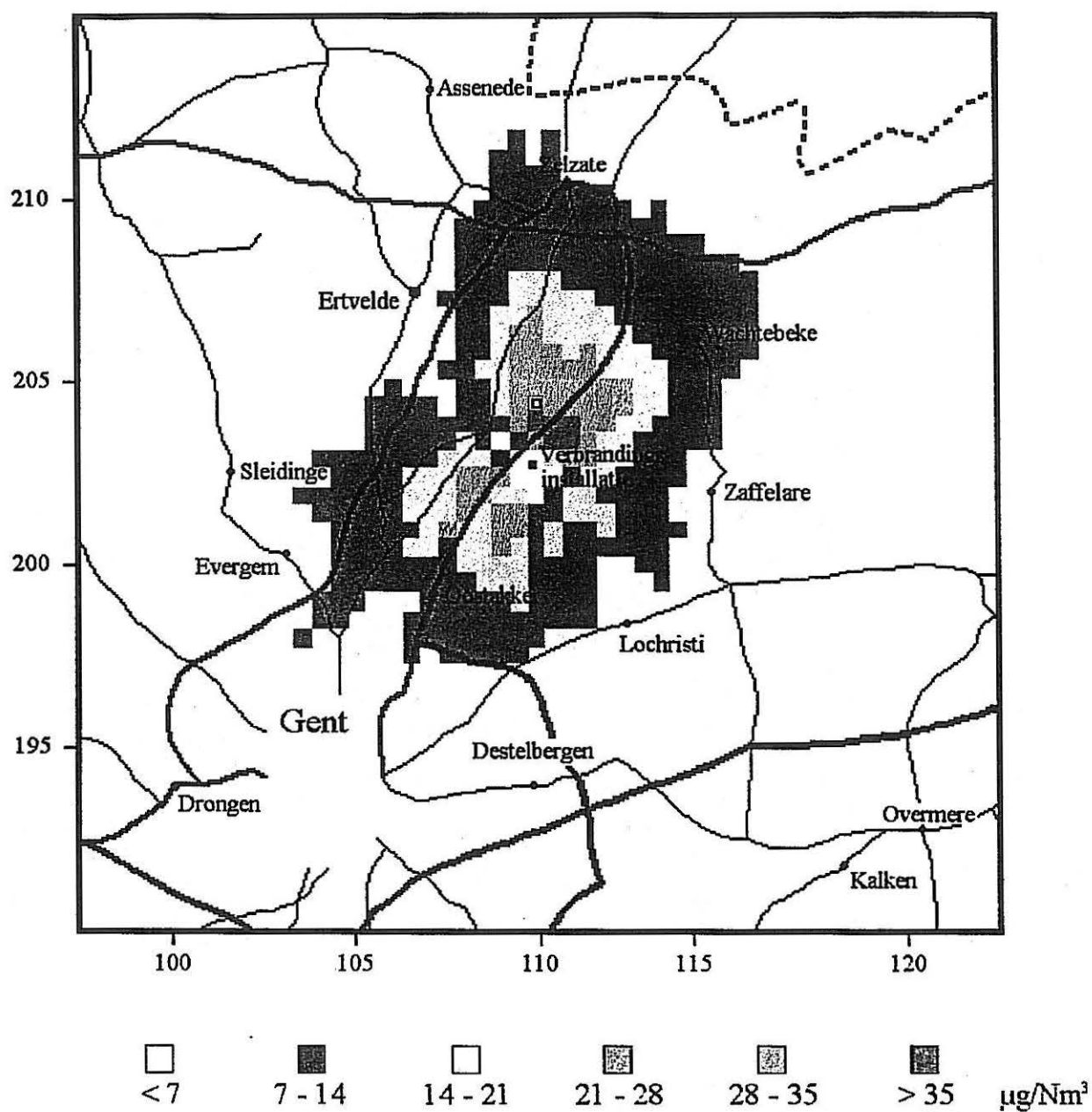
Figuur 6.4.8: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO_x met de meteogegevens van 1976-77 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



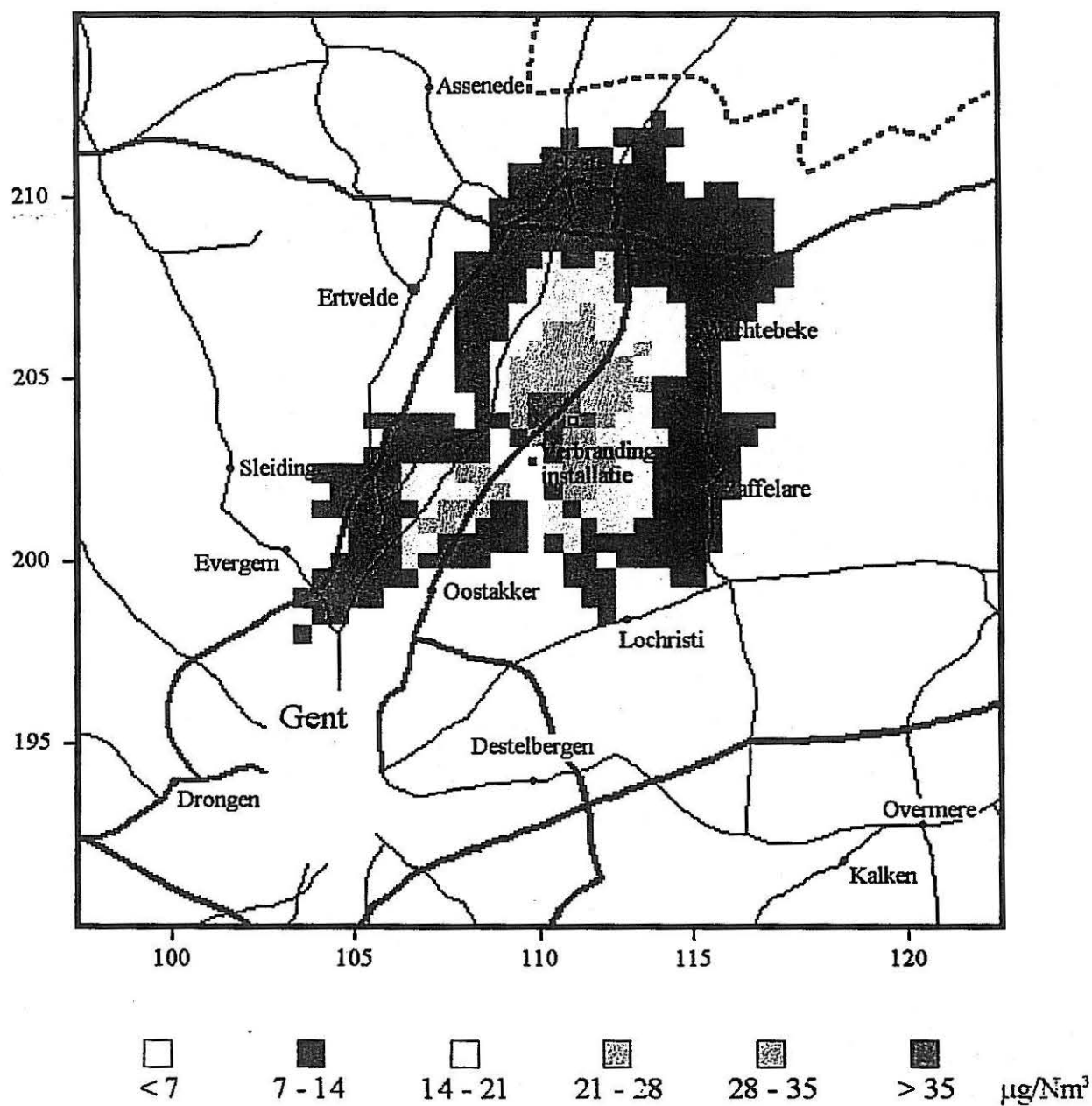
Figuur 6.4.9: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO_x met de meteogegevens van 1978-79 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



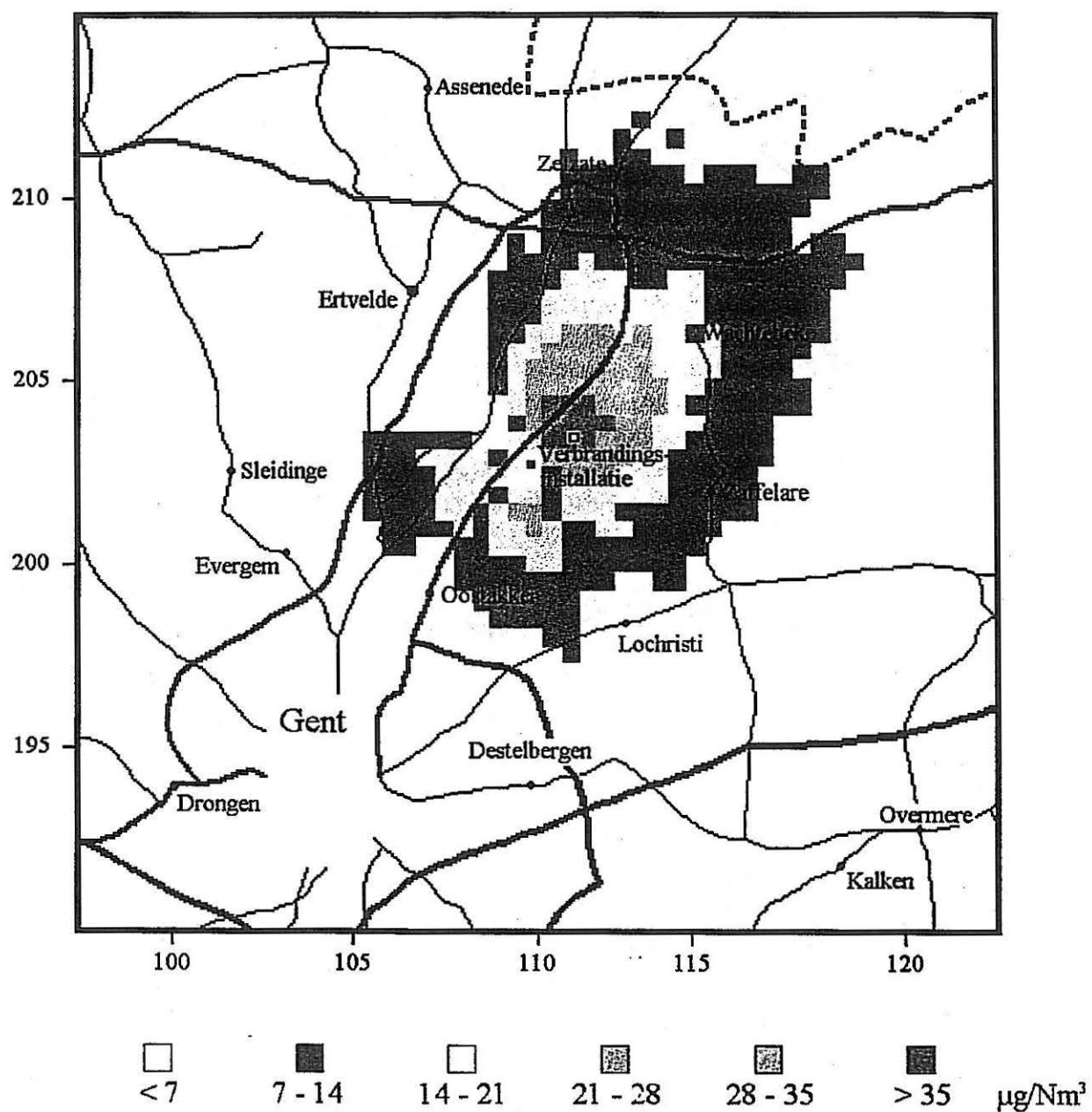
Figuur 6.4.10: Berekende immissies : Jaargemiddelden voor NO_x met de meteogegevens van 1988-89 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



Figuur 6.4.11: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO_x met de meteogegevens van 1976-77 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



Figuur 6.4.12: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO_x met de meteorologische gegevens van 1978-79 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).



Figuur 6.4.13: Berekende immissies : 98 percentielwaarden (1 uur) voor NO_x met de meteogegevens van 1988-89 (Het maximum wordt aangeduid met een vierkantje).

Berekening van de maximale bijdragen ter hoogte van de meetstations

Met behulp van het mathematisch model werden voor de drie beschouwde meteorologische jaren tevens de maximale immissiebijdragen van de installatie ter hoogte van de meetstations van het automatische meetnet (R701, R710, R721, R731 en R740), van het zwavelrookmeetnet (701, 702, 706, 709, 712, 714) en van drie lokale meetnetten (DES01, GEN02, ZEL02) berekend. De maximale SO₂ en NO_x waarden zijn weergegeven in Tabellen 6.4.15. De grootste bijdragen werden voor beide polluenten berekend ter hoogte van de nabij gelegen meetstations R740 (St-Kruiswinkel - Schuitstraat) en R731 (Evergem - Doornzelestraat). Deze bijdragen zijn voor SO₂ bijzonder laag (< 3 µg/Nm³) (dagwaarde) en bedragen voor NO₂ voor de drie meteorologische jaren ongeveer 55 µg/Nm³ (uurwaarde). Hierbij is aangenomen dat het NO zich onmiddellijk en voor 100 % omzet in NO₂. Dit impliceert natuurlijk een zeer grove overschatting van de NO₂-immissies ter hoogte van de meetstations. Vergelijkt men deze maximale bijdrage met de grenswaarde (200 µg/Nm³ als 98 percentiel, 80 % hiervan of 160 µg/Nm³ is als uurwaarde van toepassing in de agglomeraties) en de richtwaarde (135 µg/Nm³ als 98 percentiel) dan kan ze als laag beschouwd worden. Uit Tabel 6.4.2b blijkt dat in 1994 de 98 percentielen in deze beide meetstations respectievelijk 59 (R731) en 65 (R740) µg/Nm³ bedroegen. Een somming van de berekende maximale bijdragen ter hoogte van de meetstations met de gemeten 98 percentielen zou tot een ontoelaatbare overschatting leiden, vermits deze extreme immissiewaarden zich niet bij dezelfde meteorologische omstandigheden voordoen.

Maximale SO₂ immissie (µg/Nm³, dagwaarden)

	1976-77	1978-79	1988-89
R701	0,41	0,77	0,51
R710	0,63	0,47	0,61
R721	0,49	0,63	0,57
R731	1,35	1,95	1,95
R740	2,70	2,13	2,40
701	0,35	0,28	0,46
702	0,44	0,36	0,50
706	0,25	0,21	0,19
709	0,34	0,32	0,38
712	0,38	0,26	0,48
714	0,45	0,72	0,43
DES01	2,20	3,93	2,81
GEN02	0,41	0,77	0,51
ZEL02	0,78	0,88	1,09

Maximale NO_x immissie (µg/Nm³, uurwaarden)

	1976-77	1978-79	1988-89
R701	18,1	47,7	39,4
R731	51,1	59,5	59,5
R740	48,8	49,1	48,8

Tabel 6.4.15. : Berekening van de maximale immissiebijdragen van de verbrandingsinstallatie ter hoogte van de meetstations voor SO₂ en NO_x met de meteorogegevens van drie afzonderlijke jaren

Berekening van de vereiste schoorsteenhoogte

Vermits de totale emissie via de schoorsteen voor NO_x 114 kg/uur bedraagt en dus de drempelvracht van 40 kg/uur zoals vermeld in artikel 4.4.2.2 van VLAREM II overschrijdt, dient volgens artikel 4.4.2.3 de minimum schoorsteenhoogte berekend. Dit werd uitgevoerd volgens de werkwijze van bijlage 4.4.1 van VLAREM II, gebruik makend van het IFDM-computermodel. Bij deze bepaling werd rekening gehouden met de luchtkwaliteitsdoelstelling van 135 µg/Nm³ als 98 percentiel. Hieruit bleek dat reeds met een schoorsteenhoogte van 35 meter de maximale berekende immissie ongeveer een factor twee beneden deze kwaliteitsdoelstelling bleef. De voorziene hoogte van 60 meter voldoet dus ruimschoots.

6.4.4. Zure depositie

Het verzurend effect van de geplande installatie kan berekend worden aan de hand van de totale depositie (natte plus droge) van de geëmitteerde verzurende stoffen, SO₂ en NO_x. Het verzurend effect van SO₂, NO_x, HCl en HF bestaat hierin dat deze componenten, in contact met water zuren vormen. Vanuit het gezichtspunt van de inwerking op het milieu kunnen de emissies van de betrokken stoffen bij elkaar worden opgeteld. Daarbij geldt dat 1 mol SO₂ na reactie met water 1 mol H₂SO₄ vormt waaruit 2 mol H⁺-ionen kunnen worden vrijgesteld. Uit 1 mol NO_x kan 1 mol HNO₃ worden gevormd waaruit 1 mol H⁺-ionen kan worden vrijgesteld. Eén mol H⁺ stemt overeen met 1 zuurequivalent en 1 mol SO₂ is equivalent met 2 zuurequivalenten terwijl 1 mol NO_x, 1 mol HCl en 1 mol HF ieder slechts 1 zuurequivalent vertegenwoordigen.

Uit de SO₂, NO_x, HCl en HF-emissies kunnen met bovenstaande rekenregels de hoeveelheid geëmitteerde zuurequivalenten worden berekend. De resultaten van deze berekening worden getoond in Tabel 6.4.16. Hieruit blijkt dat de emissie van NO_x veruit de belangrijkste bijdrage levert tot de totale potentieel verzurende emissie. De maximale emissie van 22,46 miljoen zuurequivalenten kan men vergelijken ten opzichte van de totale potentieel verzurende emissie in Vlaanderen van 13261 miljoen zuurequivalenten in 1994. (Ref: Vlaamse Milieumaatschappij, "Lozingen in de lucht 1994 - Structuur en resultaten van de

Emissie-Inventaris Vlaamse Regio in 1994") De bijdrage van de geplande verbrandingsinstallatie bedraagt dus slechts 0,17 % van de emissie in Vlaanderen.

Om de totale zure depositie te berekenen kan men uitgaan van de meest ongunstige situatie die erin bestaat dat alle geëmitteerde zuurequivalenten in de omgeving van het Milieupark op de bodem terecht komen. Dit is een pragmatisch uitgangspunt vermits men mag stellen dat een belangrijk deel van de geëmitteerde stoffen over veel grotere afstanden kan worden getransporteerd. De grootte van het gebied waarbinnen totale depositie wordt verondersteld, werd geschat met behulp van het IFDM-model. Met dit model werd berekend dat op 30 km van de 60 meter hoge schouw en voor de meest voorkomende stabiliteitsklasse de immissies nog slechts 1 % bedragen van de maximale immissies dichterbij. Er werd daarom benaderend uitgegaan van totale depositie binnen een straal van 30 km rond de installatie. In Tabel 6.4.16 is de zure depositie, uitgedrukt in zuurequivalenten per hectare en per jaar, van de geplande installatie weergegeven. De gevonden waarde, 80 zuurequivalenten per ha en per jaar, kan men ter illustratie vergelijken met de grenswaarden voor de verzurende deposities die als kwaliteitsdoelstelling gelden voor de bescherming van bepaalde ecosystemen (Ref: Vlaamse Milieumaatschappij, "Milieu- en natuurrapport Vlaanderen 1996, Leren om te keren", Uitg. Garant, Leuven, 1996):

- 1400 zuurequivalenten per ha en per jaar voor heide en naaldbossen op voedselarme gronden
- 1800 zuurequivalenten per ha en per jaar voor loofbossen op voedselarme gronden
- 2400 zuurequivalenten per ha en per jaar voor loofbossen op iets rijkere gronden.

Hieruit blijkt dat de geplande installatie geen belangrijke bijdrage zal leveren tot de verzuring van de bodem in haar omgeving.

Polluent	Molaire massa (gram)	Zuurequivalenten per mol	Emissie per jaar (ton)	Zuurequivalenten per jaar
SO ₂	64	2	106	3,31 x 10 ⁶
NO _x	46	1	849	18,45 x 10 ⁶
HCl	36,5	1	21,2	0,59 x 10 ⁶
HF	20	1	2,1	0,11 x 10 ⁶
Totaal aantal geëmitteerde zuurequivalenten:				22,46 x 10 ⁶
Potentiële verzuring = 80 zuurequivalenten per ha en per jaar				

Tabel 6.4.16. : Berekening van de potentiële verzuring en schatting van de zure depositie nabij de installatie

6.5. Lucht (geur)

6.5.1. Beschrijving van de bestaande toestand

Overzicht van de activiteiten

Landbouw

In de oude dorpskernen van Desteldonk en Mendonk, en in de omgeving daarvan (Rechtstraat, Moleneinde, Lindestraat, Busstraat, Windgatstraat), zijn veeteelt en plantenteelt aanwezig. Deze laatste omvat zowel akkerbouw als serres. Stallen kunnen aanleiding geven tot geurhinder. Plantenteelt kan eveneens aanleiding geven tot geurhinder tijdens bepaalde activiteiten zoals bemesting en het stoken van verwarmingsinstallaties voor serres, afhankelijk van de gebruikte brandstof. Bij een recente studie in Doornzele (zie verder) werd hinder van de veeteelt ondervonden. Het gaat om een viertal landbouwbedrijven in de nabije omgeving van het centrum van Doornzele, en een negental bedrijven in de bredere omgeving.

Industrie en diensten

De ligging van de bedrijven in de omgeving van de site is weergegeven door een cijfer tussen haakjes. Dit cijfer verwijst naar de aanduiding op de kaart in Figuur 6.5.1.

Langs de Busstraat te Desteldonk bevinden zich enkele KMO's (1): een vleesuitsnijderij, een bedrijf van landbouwmachines en een garagist met concessie voor een LPG-installatie. Van deze bedrijven is slechts op beperkte schaal geuremissies te verwachten. In de nabije omgeving van de Moervaart zijn eveneens enkele bedrijven gevestigd (2).

De activiteit die deze bedrijven uitoefenen is in Tabel 6.5.1. opgesomd aan de hand van de NACE-code (¹⁴).

Sector (NACE-code)
Recuperatie (62)
Recuperatie (62)
Recuperatie (62)
Recuperatie (62)
Houtindustrie; fabrieken van houten meubelen (46)
Vervaardigen en eerste verwerking van metalen (22)

Tabel 6.5.1. : Bedrijven in de omgeving van de Moervaart

¹⁴ Nomenclature des Activités Economiques dans les Communautés Européennes (sectorclassificatie uitgegeven door het Bureau van de Statistiek der Europese Gemeenschappen)

Figuur 6.5.1. : Ligging van de bedrijven in de omgeving van de site



Enkele jaren terug werd geurhinder van één van hogergenoemde bedrijven uit de recuperatiesector ondervonden. De laatste jaren werden hieromtrent geen klachten meer ontvangen bij de milieudienst van de stad Gent.

Naast de aanwezigheid van deze bedrijven bevindt zich ook nog een klasse I-stortplaats aan de overzijde van de Moervaart. Hiervan zijn geen klachten in verband met geurhinder bekend.

Tussen het kanaal Gent-Terneuzen en de Kennedylaan bevindt zich een groot aantal bedrijven. Tabel 6.5.2. geeft een overzicht van de verschillende aanwezige activiteitssectoren en hun ligging volgens Figuur 6.5.1.

Ligging	Sector (NACE-code)
(4)	Aan het vervoer verwante activiteiten (76)
(3)	Chemische nijverheid (25)
(6)	Algemeen overheidsbestuur, defensie en wettelijke sociale verzekering (91)
(3)	Vervaardigen steen, cement, betonwaren, aardewerk, glas (24)
(4)	Hulpbedrijven van het bank- en verzekeringswezen; exploitatie van en handel in onroerende goederen; dienstverlening ten behoeve van ondernemingen (83)
(5)	Chemische nijverheid (25)
(6)	Productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en warm water (16)
(4)	Aan het vervoer verwante activiteiten (76)
(5)	Reisbureaus, tussenpersonen bij het vervoer, opslag (77)
(5)	Aan het vervoer verwante activiteiten (76)
(5)	Reisbureaus, tussenpersonen bij het vervoer, opslag (77)
(5)	Voedings- en genotsmiddelenindustrie (41)

Tabel 6.5.2. : Bedrijven tussen het kanaal Gent-Terneuzen en de Kennedylaan

Soms treedt hinder op van de overheidsinrichting (sector 91). Van tijd tot tijd worden er namelijk autobanden verbrand.

Aan de Kennedylaan bevinden zich verscheidene bedrijven binnen de afgebakende zone (7). Deze bedrijven en hun activiteitscode zijn opgesomd in Tabel 6.5.3.

Sector (NACE-code)
Groothandel (met uitzondering van recuperatie) (61)
Bouwnijverheid (50)
Aardolie-industrie (14)
Aan het vervoer verwante activiteiten (76)
Winning en bewerking van vaste brandstoffen (11)
Winning en bewerking van vaste brandstoffen (11)

Tabel 6.5.3. : Bedrijven gelegen aan de Kennedylaan

Een tiental jaar geleden werden bij de milieudienst van de stad Gent klachten ontvangen over geurhinder van het bedrijf uit de aardolie-industrie, die veroorzaakt werd door een fosfonaat-additief in smeeroïlen. Deze geurhinder verdween toen dit additief niet langer gebruikt werd.

Ook aan de Langerbruggekaai bevinden zich enkele bedrijven op minder dan twee kilometer van de site (8). Deze bedrijven en hun activiteitscode zijn opgesomd in Tabel 6.5.4.

Sector (NACE-code)
Voedings- en genotsmiddelenindustrie (42)
Bouwnijverheid (50)
Vervaardigen steen, cement, betonwaren, aardewerk, glas (24)
Groothandel (met uitzondering van recuperatie) (61)

Tabel 6.5.4. : Bedrijven gelegen aan de Langerbruggekaai

Bij een enquête in Doornzele (zie verder) werd het bedrijf uit de voedingsindustrie aangewezen als één van de bronnen van geurhinder. Het gaat om de fermentatiegeur van alcohol.

Aan de Terdonkkaai (9) ligt nog een bedrijf uit de sector (met code NACE 42) voedings- en genotsmiddelenindustrie.

Ten zuiden van Desteldonk ligt het industrieterrein Kennedypark (10). Dit park ligt op de rand van het afgebakende studiegebied. In Tabel 6.5.5 zijn de bedrijven aan de noordelijke zijde van dit terrein evenals hun activiteiten opgesomd.

Sector (NACE-code)
Vervaardigen metalen producten (geen machines of transportmiddelen) (31)
Voedings- en genotsmiddelenindustrie (41)
Fijnmechanische en optische industrie (37)
Houtindustrie; fabrieken van houten meubelen (46)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Chemische nijverheid (25)
Chemische nijverheid (25)
Aan het vervoer verwante activiteiten (76)
Rubber- en plasticverwerkende industrie (48)
Groothandel (met uitzondering van recuperatie) (61)
Reisbureaus, tussenpersonen bij vervoer, opslag (77)
Automobiëlbouw; fabrieken van auto-onderdelen (35)
Automobiëlbouw; fabrieken van auto-onderdelen (35)
Overig vervoer te land (stadsvervoer, vervoer over de weg) (72)

Tabel 6.5.5. : Bedrijven gelegen in het Kennedypark, aan de noordkant van de Skaldenstraat

Aantal omwonenden

Voor de evaluatie van de bewonersaantallen wordt de afgebakende zone rondom de site onderverdeeld in de sectoren N, NO, O, ZO, Z, ZW, W en NW. Elke sector is verder onderverdeeld in banden volgens de afstand tot de site: 0-100 m; 100-500 m; 500-1000 m; 1000-1500 m en 1500-2000 m. Deze onderverdeling is weergegeven in Figuur 6.5.2.

In Tabel 6.5.6 zijn de geraamde bewonersaantallen in de verschillende zones rondom de site weergegeven. De schatting is deels gebaseerd op cijfers van het Nationaal Instituut voor Statistiek, en deels op een telling van de huizen op de stafkaart van de omgeving.

Figuur 6.5.2. : Indeling van de omgeving van de site volgens afstand en sector



	0-100 m	100-500 m	500-1000 m	1000-1500 m	1500-2000 m
N	0	0	0	0	80
NO	0	0	20	24	126
O	13	0	0	4	30
ZO	0	34	27	159	29
Z	0	0	0	259	66
ZW	0	0	3	159	37
W	0	0	0	0	100
NW	3	0	0	0	250

Tabel 6.5.6. : Bewonersaantallen

Het totaal aantal bewoners wordt op 1423 geschat. Daarvan wonen 16 personen op minder dan 100 meter afstand van de site, 34 tussen 100 en 500 meter, 50 tussen 500 meter en één kilometer, 605 tussen één en anderhalve kilometer en 718 tussen anderhalve en twee kilometer.

Huidige situatie op het vlak van geurklachten

Op de milieudienst van het Gents stadsbestuur werden de afgelopen twee jaar nauwelijks klachten ontvangen die betrekking hadden op geurhinder in de Gentse kanaalzone. Het betrof hier accidentele emissies van een geïntegreerd chemisch bedrijf en van een cokesfabriek. Het probleem in de cokesfabriek bevond zich echter op nog ongeveer 3 kilometer van Mendonk. De emissies uit het chemisch bedrijf was afkomstig van een lek bij het laden van amines, en vond plaats op ongeveer 5 kilometer van Desteldonk.

Bij AMINAL werden de afgelopen jaren geen klachten ontvangen die betrekking hadden op geurhinder in de Gentse kanaalzone.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat het patroon van de spontane klachten weinig informatie oplevert over de mate van hinder die door de bevolking wordt ondervonden. Hiervoor is het resultaat van geurstudies relevanter.

Geurstudies

Bij de milieudienst van het Gents stadsbestuur zijn geen geurstudies uit de Gentse kanaalzone bekend.

In het kader van het Vlaams Impulsprogramma Milieutechnologie werd aan de ULA een studie verricht naar de maximale hinder- en tolerantiegraden van garages, drukkerijen en schrijnwerkerijen. Deze studie omvat ook geurhinder, en een aantal van de casussen waren in Gent gesitueerd. De precieze locatie van de casussen zijn in het studieverslag echter niet vermeld, zodat hieruit geen relevante informatie bekomen kan worden.

In opdracht van AMINAL werd aan de Universiteit Gent een studie uitgevoerd voor de ontwikkeling van een methodologie voor het opstellen van een geurnormering voor homogene sectoren. Eén van de casussen is een varkenskwekerij in Doornzele, ten westen van de site van het Milieupark. Het onderzochte gebied overlapt met de afgebakende zone van twee kilometer rondom de site in het oosten van Doornzele. In deze studie werd vastgesteld dat ongeveer 30 % van de Doornzelenaars matige tot ernstige hinder ondervinden van de veeteelt, en ca. 50 % gehinderd worden door de industriële activiteiten in de omgeving. Dit laatste cijfer loopt op tot hogere waarden in de nabije omgeving van het kanaal Gent-Terneuzen. Desondanks heeft slechts ongeveer 8 % van de bewoners ooit klacht ingediend omtrent geurhinder.

6.5.2. Evaluatie van de emissie van de geurcomponenten door het Milieupark Gent bij opbouw en exploitatie

Bouwfase

Tijdens de bouwfase worden weinig relevante milieu-effecten verwacht in het kader van het aspect geur. Mogelijke te verwachten effecten zijn de volgende:

Geurhinder ontstaan door het af- en aanrijden van vrachtwagens

Uitlaatgassen van verkeer kunnen aanleiding geven tot het ontstaan van een hindergevoel bij omwonenden. De toename van de verkeersintensiteit is het grootst tijdens de exploitatie, en wordt daarom verderop besproken.

Geurhinder ontstaan door de geplande baggerwerken

De geplande baggerwerken voor het aanleggen van de 250 m lange kaaimuur houden het bovenhalen en het afvoeren van 18.000 m³ baggerspecie in. Deze werken houden een mogelijk tijdelijk risico in voor het ontstaan van geurhinder. Concrete cijfers hierover zijn niet beschikbaar.

Geurhinder kan vooral verwacht worden van verbindingen zoals mercaptanen en sulfiden, typische reactieproducten van anaërobe processen. Aangezien de baggerspecie slechts tijdelijk in contact met de lucht komt, zijn het vooral de meest vervluchtigbare verbindingen (Henry coëfficiënt van grootte-orde $10^{-1} \text{ m}^3_{\text{v}}/\text{m}^3_{\text{g}}$ en octanol/water-coëfficiënt van grootte-orde 10^3) die tot hinder aanleiding zullen geven. Het sediment van de Moervaart bevat ca. 50 gew% droge stof, waarvan ca. 6,7 gew% organische stof is (¹⁵). Met deze fysico-chemische grootheden geldt dat een concentratie in de lucht die gelijkgesteld wordt aan één in evenwicht is met een concentratie van 10 in het water (50 gew% van het slib)

¹⁵ Drijvers D., Bepaling van de sediment - water - lucht partiticoëfficiënten van C-, C₂-gechloreerde en monocyclische aromatische koolwaterstoffen. Afstudeerwerk Bio-ingenieur Scheikunde, Universiteit Gent, 1994.

en een concentratie van $100 \times 10 = 1000$ in de organische fractie van het slib ($0,5 \times 6,7$ gew%). Dus kan verwacht worden dat bij evenwicht de concentraties in de baggerspecie enkele tientallen keren hoger liggen dan in de lucht. Dit betekent dat één m^3 baggerspecie in principe in staat is enkele tientallen m^3 lucht te verontreinigen tot een niveau in evenwicht met de oorspronkelijke baggerspecie. Vergelijkbare cijfers werden experimenteel gevonden in de literatuur in het geval van rioolwaterzuiveringsslib⁽¹⁶⁾. In de praktijk zal niet meer dan enkele procenten van deze emissie werkelijk optreden, aangezien de geurverbindingen uit de organische fractie, doorheen het water naar de lucht moet diffunderen. Daarom kan gesteld worden dat per m^3 baggerspecie een volume lucht van grootte-orde 1 m^3 verontreinigd zal worden. Een typisch geurverdunningsgetal van riviersediment is 10^6 , hetgeen betekent dat de lucht in evenwicht met het sediment 10^6 geureenheden per m^3 bevat. De totale geuremissie van de baggerwerken kan met een volume van ongeveer $10^4 m^3$ op grootte-orde 10^{10} geureenheden geschat worden. Zoals verderop zal blijken, wordt een emissie van deze grootte-orde verwacht in tien uur tijd tijdens de operatie van de GFT-composteringsseenheid. De baggerwerken vormen dus niet de belangrijkste bron van geurhinder. Uiteraard speelt de factor tijd hier een belangrijke rol. Voor het totaal van de duur van de kaaiwerken wordt een periode van ca. 8 maanden voorzien. Indien de baggerwerken weken of maanden in beslag nemen, dan is de te verwachten emissie minstens een grootte-orde lager dan de geuremissies die tijdens exploitatie van de composteringsseenheden verwacht wordt.

Exploitatiefase

Tijdens de exploitatie van het Milieupark kan geuremissie veroorzaakt worden door verschillende verwerkingseenheden. De mogelijke te verwachten effecten op het vlak van geur worden hierna besproken.

Geurhinder ontstaan door het af- en aanrijden van vrachtwagens

Momenteel is de verkeersintensiteit op de Kennedylaan reeds ongeveer 13.500 voertuigen per werkdag. Tijdens de exploitatie van het Milieupark wordt geschat op een extra verkeerslast van ongeveer 312 vrachtwagens per werkdag, in de veronderstelling dat er geen transport via schepen gebeurt. Dit is dus minder dan 3 % van de reeds bestaande verkeerslast.

Compostering van groenafval

Mogelijke discontinue geurbronnen zijn:

- het storten van het materiaal
- het breken van het materiaal in de breekinstallatie
- het opzetten van de composteringshoop.

¹⁶ Toogood S.J. en Diaper J. Developments in the assessment of odours from sludges.
In : Nielsen V.C., Voorburg J.H. en l'Hermite P. (eds.) Odour prevention and control of organic sludge and livestock farming. Elsevier London; New York. 1986, p. 131.

In verslag 94-202 van TNO (Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek) wordt aangegeven hoeveel geur vrijkomt bij de verschillende bewerkingen in een groenafvalcomposteringseenheid (¹⁷).

Voor de opslag van basismateriaal vermeldt dit rapport een emissie van 860.000 geureenheden per uur (ge/h) per ton opgeslagen materiaal. In het Milieupark is een opslag van 25 ton voorzien, hetgeen overeenkomt met een emissie van $21,5 \times 10^6$ ge/h.

Het breken van het materiaal veroorzaakt een emissie van 37 tot 84 miljoen geureenheden per ton te verwerken materiaal. De hoogste emissie die jaarlijks verwacht kan worden is dus 840×10^9 ge. Per uur betekent dit een gemiddelde emissie van 96×10^6 ge.

Het opzetten van de composthoop veroorzaakt een emissie van 870.000 ge/ton. Dit betekent een jaarlijkse emissie van $8,7 \times 10^9$ ge, of een gemiddelde emissie van 10^6 ge/h. Uiteraard zullen tijdelijk hogere emissies optreden, gezien het discontinu karakter van deze bewerkingen.

Continue geurbronnen: aangezien geen geforceerde beluchtingsinstallatie aanwezig is, kan verwacht worden dat in de composterende massa zones zullen voorkomen waar een tekort aan zuurstof tot microbiële afbraakproducten zullen leiden met een lage geurdrempelwaarde zoals sulfiden en zuren. Gezien het open karakter van deze compostering zal de composterende massa een continue geuremissie veroorzaken. Deze emissie zal een piek kennen tijdens het omzetten van het materiaal.

De composteringstechniek die in het Milieupark aangewend zal worden komt goed overeen met de techniek die in het rapport van TNO wordt omschreven als methode B, waarbij zeven keer omgezet wordt tijdens de composteringscyclus. Voor deze methode werd vastgesteld dat de compostering zelf 211×10^9 ge vrijstelt tijdens de gehele cyclus, per 1000 ton verwerkt groenafval. Hiervan wordt 156×10^9 ge vrijgesteld tijdens het omzetten. Per jaar wordt 10.000 ton groenafval gecomposteerd, b.v. in twee cycli van 5.000 ton. Er kan dus een jaarlijkse emissie van $2,11 \times 10^{12}$ ge verwacht worden. Per uur betekent dit een gemiddelde emissie van $240,7 \times 10^6$ ge.

Het percolaat dat opgevangen wordt onderaan de compostering, wordt in een bekken verzameld en opnieuw gebruikt voor de bevochtiging van het materiaal. Tijdens het vernevelen van het percolaat over het groenafval worden opnieuw vluchtige organische stoffen vrijgesteld. Ook hier zal een zekere geuremissie aanwezig zijn. Deze emissie hangt af van het waterdebiet, en bedraagt volgens rapport TNO 94-202 ongeveer 5 % van de totale emissie.

Indien de percolaattank niet afgesloten is, vormt deze nog een bijkomende continue emissiebron. Voor de evaluatie van de te verwachten geurhinder wordt ervan uitgegaan dat de percolaattank afgesloten zal zijn. Indien de percolaattank toch open zal zijn, dient met een extra emissie van ca. 2 % rekening gehouden te worden.

¹⁷ Steunenbergh C.F. Compostering van groenafval (geen GFT-afval). Branchegeuronderzoek in opdracht van de BVOR, TNO-Milieu en Energie. Apeldoorn, 1994.

Indien de compost volledig uitgerijpt is op het einde van het composteringsproces, wordt geen noemenswaardige geuremissie verwacht bij het afgraven, het zeven en de opslag van het eindproduct. Rapport TNO 94-202 schat de emissie op $4,1 \times 10^6$ ge/ton. Per jaar komt dit neer op 41×10^9 ge, per uur op $4,7 \times 10^6$ ge.

In totaal wordt een gemiddelde emissie van afgerond 360×10^6 ge/h bekomen, bevochtiging niet meegerekend. Indien rekening gehouden wordt met 5 % emissie door bevochtiging, dan wordt een totale gemiddelde emissie van afgerond 380×10^6 ge/h bekomen. Naargelang de frequentie en de duur van het omzetten en van de discontinue bewerkingen, kunnen vrij grote fluctuaties rondom dit gemiddelde verwacht worden.

De emissies van de groenafvalcompostering zijn samengevat in Tabel 6.5.7.

Bron	Emissie (10^6 ge/h)	% totaal
Opslag basismateriaal	21,5	5,7
Breken basismateriaal	96	25,3
Opzetten composthoop	1	0,3
Compostering	240,7	63,3
Bevochtiging	ca. 20	ca.5
Eindbewerkingen	4,7	1,2
TOTAAL	ca. 380	100

Tabel 6.5.7. : Geschatte geuremissies voor de groenafvalcompostering

Compostering van GFT-afval

De aërobe compostering zelf gebeurt in een gesloten hal. De ruimtelucht uit deze hal wordt afgezogen en behandeld in een wasser met nageschakelde biofilter. Een belangrijke factor die de goede werking van de biofilter mogelijk kan verstoren, is de ammoniakconcentratie in de afvallucht. Deze concentratie hangt af van de werkingscondities van de waskolom. Door regelmatige controle van de biofilter (pH, vochtigheid, temperatuur) kan de restemissie geminimaliseerd worden. Klassieke gasanalyses van het effluent (b.v. H_2S , NH_3) worden op regelmatige tijdstippen voorzien. Enkele keren per jaar zal het percolaat geanalyseerd worden (pH, nitraat, sulfaat, ...). Regelmatige controle van de pH is aan te bevelen. Verder moet er ook over gewaakt worden dat het biofiltermateriaal voldoende vochtig blijft.

Mogelijke andere geurbronnen in deze verwerkingseenheid zijn:

- de ontvangstruimte waar de vrachtwagens het GFT-afval leveren
- de voorbereidingsruimte waar het materiaal gezeefd en naar de composteringshal getransporteerd wordt
- de nabewerkingsruimte waar de rijpe compost in verschillende fracties gezeefd wordt
- de opslag van het eindproduct
- de percolaattank.

Voor de berekening van de te verwachten geuremissie bij GFT-compostering kan gesteund worden op de cijfers in Toelichting 3.5/98.9 van de NeR (Nederlandse Emissie Richtlijnen).

Het storten van het GFT-afval veroorzaakt een emissie van 3×10^6 ge/ton. Een jaarlijkse capaciteit van 45.000 ton betekent een gemiddelde emissie van $15,4 \times 10^6$ ge/h.

De opslag van het aangevoerde materiaal veroorzaakt een emissie die afhangt van de oppervlakte van het gestort materiaal. Indien een oppervlakte van 1000 m² aangenomen wordt, dan geldt een emissie van 1000×10^6 ge/h.

De voorbereiding veroorzaakt een emissie van 3×10^6 ge/ton. Op jaarbasis betekent dit een gemiddelde emissie van $15,4 \times 10^6$ ge/h.

Voor het composteren zelf maakt de Nederlandse Emissie Richtlijnen onderscheid tussen twee varianten met beluchting door blazen: halcompostering en tunnelcompostering. Beide opties zijn op dit ogenblik nog open. Daarom worden emissieberekeningen gemaakt afgaande op beide technieken. Halcompostering veroorzaakt een emissie van 3×10^6 ge/ton opgeslagen materiaal. De hoeveelheid opgeslagen materiaal varieert echter. Er wordt in 10 weken tijd gecomposteerd. Dit betekent dat ongeveer vijf cycli per jaar mogelijk zijn. In het begin van de cyclus is na afscheiding van de groffractie $43.000/5 = 8600$ ton materiaal aanwezig. Op het einde van de compostering blijft $18.000/5 = 3600$ ton compost over. Gemiddeld is dus 6100 ton composterend materiaal aanwezig. Dit vertegenwoordigt een emissie van $18,3 \times 10^9$ ge/h. Bij tunnelcompostering is de emissie lager: $1,4 \times 10^6$ ge/(ton h). In dat geval is de emissie van de eigenlijke compostering $8,5 \times 10^9$ ge/h.

NeR vermeldt twee nabewerkingen, met een totale emissie van 4×10^6 ge/ton. Rekening houdend met een hoeveelheid van 18.000 ton/jaar wordt hiervoor een emissie van $8,2 \times 10^6$ ge/h berekend.

In totaal wordt een emissie in de hallen van $19,3 \times 10^9$ ge/h bekomen bij halcompostering, en een emissie van $9,5 \times 10^9$ ge/h bij tunnelcompostering.

Als de nodige voorzorgen in acht genomen worden, dan kan ervoor gezorgd worden dat nagenoeg alle emissies van de GFT-compostering door de biofilter behandeld worden. Streefdoel van een biofilter voor GFT-compostering is een verwijdering van 90 % van de geur. In dat geval is de werkelijke emissie een tiende van de hierboven berekende: $1,93 \times 10^9$ ge/h bij halcompostering en $0,95 \times 10^9$ ge/h bij tunnelcompostering.

Ook hier wordt dezelfde opmerking gemaakt als bij de groencompostering: indien het eindproduct dat de composteringshal verlaat volledig uitgerijpte compost is, zal geen noemenswaardige emissie optreden bij de opslag van het eindproduct. De opslag van het eindproduct gebeurt bovendien binnen; de eventuele restemissies hiervan gaan mee met de aangezogen lucht voor de compostering.

In Tabel 6.5.8 is een samenvatting van de verwachte geuremissies van de GFT-compostering weergegeven.

Bron	Emissie bij halcom- posting (10 ⁶ ge/h)	%	Emissie bij tunnelcom- posting (10 ⁶ ge/h)	%
Storten	15,4	0,08	15,4	0,16
Opslag	1000	5,2	1000	10,5
Vorbewerking	15,4	0,08	15,4	0,16
Compostering	18.300	94,6	8500	89,1
Nabewerking	8,2	0,04	8,2	0,09
TOTAAL voor biofiltratie	19.300	1000	9.500	100
TOTAAL na biofiltratie	1930	10	950	10

Tabel 6.5.8. Geschatte geuremissies bij GFT-compostering

Afvalwaterzuivering

De afvalwaterzuivering bestaat uit twee delen. De eerste, kleinere installatie verwerkt het water van de thermische grondreiniging. De tweede installatie ontvangt afvalwaters van sanitair, condensaten van de slibdroging, kuiswaters, en dergelijke.

De aanwezigheid en evaporatie van vluchtige organische verbindingen uit het afvalwater kunnen een bepaalde geuremissie veroorzaken. De klassieke geurproblemen met H₂S die regelmatig optreden bij rioolwaterzuiveringsinstallaties worden hier niet verwacht, aangezien de verblijftijd van de afvalwaters in de rioleringsleidingen eerder van korte duur zal zijn.

Opnieuw laten de cijfers opgenomen in de Nederlandse Emissie Richtlijnen toe de emissie van de waterzuivering in te schatten. De waterzuivering van de thermische grondreiniging is de kleinste, en de kritieke elementen zijn overdekt, waarbij de vrijgestelde gassen naar een biofilter gestuurd worden. Daarom wordt de berekening beperkt tot de waterzuivering van het overige afvalwater.

Voor de roostergoedverwijdering en -containers wordt een emissie geschat van 19 ge/(m³ s) als de aanvoer volledig via een vrij verval riool gebeurt, en 130 ge/(m³ s) als geen vrij verval riool gebruikt wordt. Zoals reeds opgemerkt zullen de typische geurproblemen bij een lang verblijf in gesloten leidingen hier niet optreden, zodat het cijfer van 19 ge/(m³ s) hier verantwoord is. De totale oppervlakte van de roostergoedverwijdering en -opslag is 5 m², zodat een totale emissie van 95 ge/s of 342.000 ge/h te verwachten is. De buffertank is overdekt, zodat hieruit geen emissie te verwachten is.

De emissie van de beluchtingstank hangt af van de slibbelasting. In de afvalwaterzuivering worden drie tanks van ongeveer 490 m³ voorzien, waarvan in normaal bedrijf twee tanks dienen als beluchting en één als nabezinking. De verwachte gemiddelde vuilvracht is 450 kg COD/d. Uitgaande van een slibconcentratie van 4 kg DS/m³ kan de belasting berekend worden. Indien de bezinktank meegerekend wordt voor de berekening van de belasting, dan wordt een waarde van 0,077 kg COD/(kg DS d) bekomen. Als de bezinktank niet

meegerekend wordt, dan is de belasting 0,114 kg COD/(kg DS d). Aangezien de emissie het hoogst is bij een hogere slibbelasting, wordt als voorzorg met het hoogste cijfer rekening gehouden. Bij een bellenbeluchting wordt de emissie van de aëratietank geschat op 1,3 ge/(m² s). De totale emissie (2 tanks van elk 75 m²) is dan 195 ge/s of 702.000 ge/h. Voor de nabezinktank geldt een emissiefactor van 1 ge/(m² s), hetgeen een totale emissie van 75 ge/s of 270.000 betekent.

Voor een zeefband als indikker wordt een emissie van 8,1 ge/(m² s) geschat, wat met een oppervlakte van 18 m² neerkomt op een totale emissie van 146 ge/s of 525.000 ge/h. De slibopslag (oppervlakte 10 m²) geeft een emissie van naar schatting 81 ge/s of 292.000 ge/h. De totale emissie van de waterzuivering wordt dus geschat op 2.131.000 ge/h, slechts 0,1 à 0,2 % van de emissie van de compostering. Deze emissie is dus verwaarloosbaar binnen het geheel van geuremissies die op het Milieupark verwacht worden.

In Tabel 6.5.9 zijn de verwachte emissies samengevat.

Bron	Emissie (ge/h)	%
Roostergoedverwijdering & -container	342.000	16
Aëratie	702.000	32,9
Bezinking	270.000	12,7
Slibindikking	525.000	24,6
Slibopslag	292.000	13,7
Totaal	2.131.000	100

Tabel 6.5.9. : Verwachte emissies van de afvalwaterzuivering

Vliegasbehandeling

Er worden drie mogelijke technieken vooropgesteld voor de vliegasbehandeling: één fysicochemische techniek en twee thermische technieken.

Indien de fysicochemische techniek toegepast zou worden, lijkt deze behandeling niet onmiddellijk voor een duidelijke definieerbare geurbron te zorgen.

Indien één van de twee thermische technieken zou toegepast worden, lijkt een mogelijke vervluchtiging van vluchtige organische stoffen niet uitgesloten. Zo worden bij het bak-procédé de vliegassen vermengd met waterzuiveringsslib, en dan gebakken.

Bij het bakprocédé wordt er echter gesteld dat de temperatuur van de oven over de gehele lengte gelijk is (1000 à 1200 °C). Dit zou tot een nagenoeg volledige verbranding van de vluchtige organische stoffen kunnen leiden indien voldoende zuurstof aanwezig is in het proces. De nageschakelde rookgasreiniging (denox, desox, mouwenfilter) kan eventueel nog een deel van de restgeur verwijderen. Voor de denox wordt immers een thermisch proces gekozen, bij 800 tot 1050 °C.

Bij het vitrificatieproces wordt in de eerste reactor het vluchtige deel van de vliegassen verdampt. Verder, in de flash-smeltzone, worden de organische componenten verbrand bij een temperatuur van 1400 °C met een retentietijd van ongeveer één seconde. Vervolgens passeren de gassen een waterquench en een venturiscrubber. Ook met dit systeem wordt, gezien de hoge verbrandingstemperatuur en de nageschakelde gasreiniging, slechts een minimale restgeuremissie verwacht indien de operationele parameters van de verbranding goed gekozen zijn en regelmatig gecontroleerd worden.

Autowrakkendemontage

Bij deze verwerkingseenheid worden weinig effecten verwacht die een invloed uitoefenen op het aspect geur. Een mogelijke geurbron die hierbij optreedt, is de verdamping van brandstoffen uit de tanks van de autowrakken. Tijdens de demontage wordt de tank leeggepompt of gravitair afgelaten. Mogelijk kunnen hierbij vluchtige koolwaterstoffen verdampen, doch de geurwaarneembaarheid van deze bron zal eerder beperkt blijven.

Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen

Ook bij deze afvalverwerkingseenheid kan nagenoeg geen relevante geurbron aangeduid worden. Mogelijke emissies treden op bij het capteren van koelvloeistoffen (CFK's, NH₃, pentaan, isobutaan) doch er wordt geen waarneembare geurimmissie verwacht buiten de site zelf.

Thermische reiniging van gronden

De aanvoer en het uitstorten van de vervuilde gronden kan een discontinue geurbron vormen. Deze potentiële bron zal sterk afhankelijk zijn van de aard van vervuiling. Tijdens de opslag van de te bewerken grond zal weinig of geen geuremissie optreden indien de gronden, zoals beschreven, inderdaad overdekt worden.

De voorbereiding van de vervuilde grond, met name in de zeef- en breekinstallatie, zal - weerom afhankelijk van de aard van de vervuiling - voor een mogelijke geuremissie zorgen. Zeven en breken gebeurt binnen. Hier is geen specifieke ventilatie voorzien. Als dit niet tot een overdreven geuroverlast in de zeef- en breekruimte leidt, dan zal de emissie naar buiten toe ook beperkt zijn. Indien een geforceerde ventilatie noodzakelijk blijkt te zijn, dan kan het gebruik van de ventilatielucht als verbrandingslucht een aan te bevelen optie zijn.

Het transport van de grond met de transportband kan tot een mogelijke geuremissie leiden. Deze transportband loopt voor een gedeelte buiten. De band is overkapt maar niet hermetisch gesloten. Emissie van geur is dus mogelijk, maar zal beperkt blijven.

Naar verwachting zal de sterkste potentiële geurbron gevormd worden door de dampen die afkomstig zijn van de trommeldroger. Hier worden de vervuilde gronden gedroogd bij ongeveer 130 °C. De dampen die hierbij vrijkomen zullen naar verwachting vooral bestaan uit waterdamp, doch afhankelijk van de aard van de vervuiling kunnen ook allerlei vluchtige organische stoffen vrijkomen die op deze wijze een belangrijke geurbron kunnen vormen. De vrijkomende dampen worden naar de verbrandingsinstallatie gestuurd, wat naar verwachting een afdoende geurbestrijding zal vormen. De impact op de omgeving zal eveneens gering zijn als deze luchtstroom doorheen de schoorsteen geloosd wordt. Bij de bespreking van de afvalverbranding wordt berekend welke geuremissie doorheen een schouw van 60 m nog als verwaarloosbaar beschouwd kan worden.

De gassen die vrijkomen in de buisoven (bij 450 à 650 °C) zullen naar verwachting geen relevante geuremissie veroorzaken. Deze gassen worden zo nodig door een naverbrander geleid waar een verblijftijd van twee seconden bij 1100 °C voor een zo compleet mogelijke verbranding zorgt. Vervolgens wordt deze luchtstroom nog bijkomend gezuiverd in de rookgasreinigingsinstallatie van de verbrandingsoven.

De koeling van de behandelde grond tot 200 °C in een roterende trommel en de opslag van het eindproduct zullen naar verwachting geen relevante geuremissie meer veroorzaken.

Tenslotte kan nog aangehaald worden dat de verhitting en de koeling van de verschillende ovens door middel van een indirect systeem gebeuren: er is geen opname van vluchtige organische stoffen door de verwarmings- of koellucht mogelijk. Deze luchtstromen zullen geen bijkomende geuremissie veroorzaken.

Afvalverbranding

Bij de afvalverbrandingsinstallatie zorgen de stortvloer en de bunker voor afvalstoffen voor een mogelijke diffuse emissie van geur bij de aanvoer en het storten van het te verbranden afval.

De bunker en de stortvloer vormen een gesloten geheel en de stortopeningen zijn voorzien van een poort. De verbrandingslucht voor de oven wordt uit de afvalbunker aangezogen. Het debiet van de aangezogen lucht bedraagt 90.000 tot 180.000 m³/h. Met een luchtvolume in de hal van ca. 24.000 m³, betekent dit dat de lucht in de hal bijna 4 tot 8 keer per uur ververscht wordt. Deze maatregelen zorgen voor een aanzienlijke vermindering van de diffuse geuremissie. In normale omstandigheden staan maximaal 2 poorten open. Een ontsnappen van geurhoudende lucht naar buiten blijft dus mogelijk, maar is moeilijk kwantitatief te bepalen.

Inzake de verbranding van slib in een verbrandingslijn van de oven kan het transport van het slib van de slibdrooginstallatie naar de verbrandingsinstallatie en ook eventuele tussenopslag van slib voor geuremissie zorgen. Opslag en transport worden echter binnen voorzien, en de ruimte wordt eveneens geventileerd, zodat aangenomen kan worden dat de geuremissie beperkt zal zijn.

Wat de verbranding zelf betreft worden vier verschillende verbrandingsprocessen vermeld, waarvan één (gefluidiseerd bed) naar voor geschoven wordt. Indien een naverbranding van de gassen voorzien wordt bij 850 °C gedurende minimaal twee seconden zal de verbranding van de organische stoffen bijna volledig zijn en zal de restgeuremissie beperkt blijven. Voorwaarde is dan wel dat de turbulentie in de naverbranding inderdaad voor voldoende homogenisatie zorgt.

De mogelijk overblijvende geur wordt bovendien nog doorheen de rookgasreinigingsinstallatie geleid en naderhand geloosd in de 60 m hoge schoorsteen bij een temperatuur van ongeveer 70°C. De dispersie van de mogelijke geëmitteerde restgeur zal tot lage immissieconcentraties in de omgeving leiden, zoals uit het onderstaande blijkt.

Er kan een schatting gemaakt worden van de minimale emissie die nodig is op 60 meter hoogte om tot een geurwaarneming aan de grond te leiden. Deze schatting houdt geen rekening met windstilte (< 1 m/s) of temperatuursinversie. Er wordt uitgegaan van een bi-Gaussiaanse dispersie van de emissie.

Aangezien de rookgassen bij temperaturen van 70°C geloosd worden, is de 'effectieve' schoorsteenhoogte, gerealiseerd door het pluimstijgingseffect, hoger dan 60 m (afhankelijk van windsnelheid en stabiliteitsklasse). Rekening houdend met de pluimstijgingsformules, zoals opgenomen in Vlarem II, bijlage 4.4.1., wordt voor een gemiddelde windsnelheid op schoorsteenhoogte (5 m/s) een minimale pluimstijging van ongeveer 60 m bekomen. De totale effectieve schoorsteenhoogte bedraagt dus minimaal 120 m. Als verondersteld wordt dat de dispersie van de geur even sterk is in horizontale als in verticale richting, dan kan berekend worden dat de geurconcentratie aan de grond nooit boven 1 ge/m³ komt (de drempel voor geurwaarnemingen) bij emissies tot $1,1 \times 10^9$ ge/h.

Dergelijke hoge emissies zijn niet waarschijnlijk, zoals een korte berekening leert. Deze berekening is gebaseerd op de vooropgestelde emissiegrenswaarden van de verbrandingsinstallatie. Uiteraard geldt de redenering slechts als deze vooropgestelde waarden niet overschreden worden.

Voor de rookgassen wordt een totaal debiet van 285.000 Nm³/h voorzien. De vooropgestelde grenswaarde voor de totale organische koolstof is 10 mg/Nm³. Dit betekent dat een totale uitstoot van 2,85 kg/h organische koolstof voorzien wordt. Met een grenswaarde van 50 mg/Nm³ SO₂ wordt een totale uitstoot van 14,25 kg/h SO₂ voorzien. De geurdrempel van SO₂ is 1,86 mg/m³, hetgeen betekent dat deze concentratie overeenkomt met 1 ge/m³. Daaruit kan berekend worden dat 14,25 kg SO₂ overeenkomt met $7,7 \times 10^6$ ge. Een emissie van $7,7 \times 10^6$ ge/h op 60 m hoogte geeft aanleiding tot een naar SO₂-geur toe verwaarloosbare immissie aan de grond, zoals hierboven is aangetoond. Voor de emissie van de organische verbindingen is het moeilijker de impact naar geur toe in te schatten, aangezien de samenstelling van de organische verbindingen in de rookgassen niet gekend is. Daarom wordt een omgekeerde redenering toegepast. Er wordt berekend onder welke condities een emissie van $1,1 \times 10^9$ ge/h nog als verwaarloosbaar kan beschouwd worden. Daarvoor wordt berekend bij welke gemiddelde geurdrempelwaarde een uitstoot van 2,85 kg/h overeenkomt met een geuremissie van $1,1 \times 10^9$ ge/h. Eén geureenheid per kubieke meter komt dan overeen met minstens $2,59 \times 10^{-9}$ kg/m³ of 2,6 µg/m³ organische koolstof. Met andere

woorden, de geurhinder van de organische uitstoot is verwaarloosbaar als de gemiddelde geurdrempel hoger ligt dan $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De geurdrempel van gasmengsels is niet gekend. Zelfs de geurdrempel van de samenstellende componenten geeft maar een vage aanduiding van de geurdrempel van het geheel. Het is echter de enige informatie die aanwezig is. Bij enkele verbindingen, zoals sommige organische sulfiden, mercaptanen, fenolen en aldehyden, kan de geurdrempel beneden $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liggen. De meeste organische verbindingen hebben echter een hogere geurdrempel. De overschrijding van de grens van $1,1 \times 10^9$ ge/h is dus onwaarschijnlijk.

Er kan besloten worden dat enige geurhinder van de verbrandingsinstallatie zeer onwaarschijnlijk is, en hooguit in speciale weersomstandigheden zoals windstilte en temperatuursinversie op zal treden, of bij slecht functioneren van de installatie.

Slibdroging

De stockage van het aangevoerde slib gebeurt in een bunker of silo zodat de geuremissie hiervan naar verwachting relatief beperkt zal blijven.

Het transport van het slib naar de slibdroger gebeurt volledig binnen, zodat belangrijke emissies hiervan onwaarschijnlijk zijn.

Voor het procédé van de slibdroging zelf worden twee mogelijke opties voorbehouden. In het geval van directe droging wordt warme lucht over het slib gestuurd en gebeurt de droging door directe opname van waterdamp door de passerende lucht. De uittredende lucht wordt ontstoft in een stoffilter. De gebruikte rookgassen worden gecondenseerd en gaan vervolgens verder naar de rookgaszuiveringsinstallatie. Gezien de hogere temperaturen waarbij het slib gedroogd wordt, zullen naast waterdamp ook vluchtige componenten vrijkomen uit het slib. De luchtstroom waarin deze verbindingen terechtkomen wordt afgevoerd naar de rookgaszuivering, waarin zich onder meer de mogelijkheid voor een thermische denox-eenheid bij 800 à 1050 °C bevindt, evenals de mogelijkheid voor een injectie van actieve kool. Deze zuiveringsstappen kunnen de aanwezigheid van geurverbindingen sterk reduceren.

Bij indirecte droging door contact van het slib met een warme wand komt de warme luchtstroom niet rechtstreeks in contact met de vrijgestelde vluchtige componenten. De vrijgestelde waterdamp en vluchtige componenten worden als vochtige lucht afgevoerd. Deze lucht wordt eveneens gecondenseerd en de niet condenseerbare dampen worden naar de afvalverbrandingsinstallatie gestuurd, zodat de aanwezige geurverbindingen vernietigd worden bij ca. 850 °C.

Bij het transport van gedroogd slib wordt een ontstoffingsinstallatie voorzien. De ontstoftingslucht gaat als verbrandingslucht naar de brander of wordt aangewend voor de verbrandingsinstallatie. Mogelijke vrijgestelde geurcomponenten worden naar verwachting op deze manier voldoende verwijderd.

De stockage van het gedroogde slib gebeurt tevens in een bunker/silo. De mogelijke restemissie van geurcomponenten uit het eindproduct wordt op deze manier beperkt.

6.5.3. Bepalen en beoordelen van de milieu-impact (normen, richtwaarden, richtlijnen)

In Tabel 6.5.10 worden de verwachte emissies nog eens samengevat.

Eenheid	Emissiehoogte	Geuremissie
Transport	Grond	Verwaarloosbaar
Compostering van groenafval	Grond	ca. 380×10^6 ge/h
Compostering van GFT-afval	Enkele meters	$0,95$ à $1,93 \times 10^9$ ge/h
Afvalwaterzuivering	Grond	$2,1 \times 10^6$ ge/h
Vliegashandeling	60 m	Gering
Autowrakkenmontage	Grond	Verwaarloosbaar
Wit- & bruingoed; overige metaal/kunststof reststoffen	Grond	Verwaarloosbaar
Thermische reiniging van gronden	Grond	Verwaarloosbaar
Afvalverbranding	60 m	$1,1 \times 10^9$ ge/h
Slibdroging	60 m	Zie afvalverbranding

Tabel 6.5.10. : Te verwachten emissies van de verschillende eenheden

Uit de tabel blijkt dat de voornaamste geuremissies afkomstig zijn van de composteringseenheden. Indien de emissies van beide eenheden opgeteld worden, dan wordt een emissie van $2,31 \times 10^9$ ge/h bekomen indien halcompostering wordt toegepast en een emissie van $1,33 \times 10^9$ ge/h in het geval van tunnelcompostering. Aan de hand van een bi-Gaussiaans dispersiemodel kan berekend worden tot welke immissies deze emissies aanleiding geven, in functie van het weertype (windsnelheid en luchtstabiliteit). Met behulp van statistische gegevens omtrent de windsnelheid en de luchtstabiliteit doorheen het jaar kan zo voor elke lokatie in de omgeving van het emissiepunt berekend worden wat de kans is dat een bepaalde geurconcentratie zich voordoet ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾. Door interpolatie kan dan het gebied afgebakend worden waarbinnen deze geurconcentratie als 98 percentielwaarde overschreden wordt.

Deze berekeningen werden uitgevoerd met de hierboven vermelde cijferwaarden, voor geurconcentraties van 1 ge/m^3 , 3 ge/m^3 , 6 ge/m^3 en 10 ge/m^3 . De resultaten zijn weergegeven in Figuur 6.5.3 voor het geval dat halcompostering aangenomen wordt voor de GFT, en in Figuur 6.5.4 voor het geval van tunnelcompostering.

¹⁸ Vanderschaeghe P. Simulatiemodel voor geurverspreiding in de atmosfeer. Afstudeerwerk Ingenieur Scheikunde en Landbouwindustrieën. Universiteit Gent. 1987.

¹⁹ VLAREM Titel II, bijlage 4.4.1.

Figuur 6.5.3.: Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m^3 als 98 percentiel als halcompostering aangenomen wordt voor de GFT



Figuur 6.5.4.: Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m³ als 98 percentiel als tunnelcompostering aangenomen wordt voor de GFT



Omtrent geurhinder bestaat er geen harde normering, en zijn er alleen richtlijnen, zoals de reeds aangehaalde Nederlandse Emissie Richtlijnen.

Eén geureenheid per kubieke meter komt overeen met de geurdrempel. Indien de 98 percentiel de geurdrempel niet overschrijdt, dan wordt gesteld dat er geen sprake zal zijn van geurhinder, onafhankelijk van de geurbron. Indien de 98 percentiel boven 10 geureenheden per m³ ligt, dan is er zeker geurhinder. Ligt de 98 percentiel tussen beide waarden, dan hangt het al of niet optreden van geurhinder af van de activiteit die aan de oorsprong van de geuremissie ligt. In dergelijke gevallen kan het ALARA-principe gehanteerd worden (as low as reasonably achievable).

Beneden 3 ge/m³ als 98 percentiel zal volgens de Nederlandse Emissie Richtlijnen geen onaanvaardbare geurhinder optreden in het geval van GFT- en groencompostering. Boven 6 ge/m³ als 98 percentiel kan een ernstige geurhinder verwacht worden in het geval van GFT- en groencompostering.

Volgens de berekeningen kan in het geval van halcompostering voor het GFT-afval ernstige geurhinder verwacht worden in een gedeelte van de Keurestraat, en in een gedeelte van de bebouwing ten noorden van de Moervaart, in een stuk van de Spanjeveerstraat te Mendonk. In de dorpskernen van Desteldonk, Mendonk, Sint-Kruis-Winkel en Terdonk zal op bepaalde tijdstippen een geur afkomstig van het Milieupark waarneembaar zijn, maar hinder wordt niet verwacht. In Doornzele wordt de geurdrempel als 98 percentiel niet bereikt.

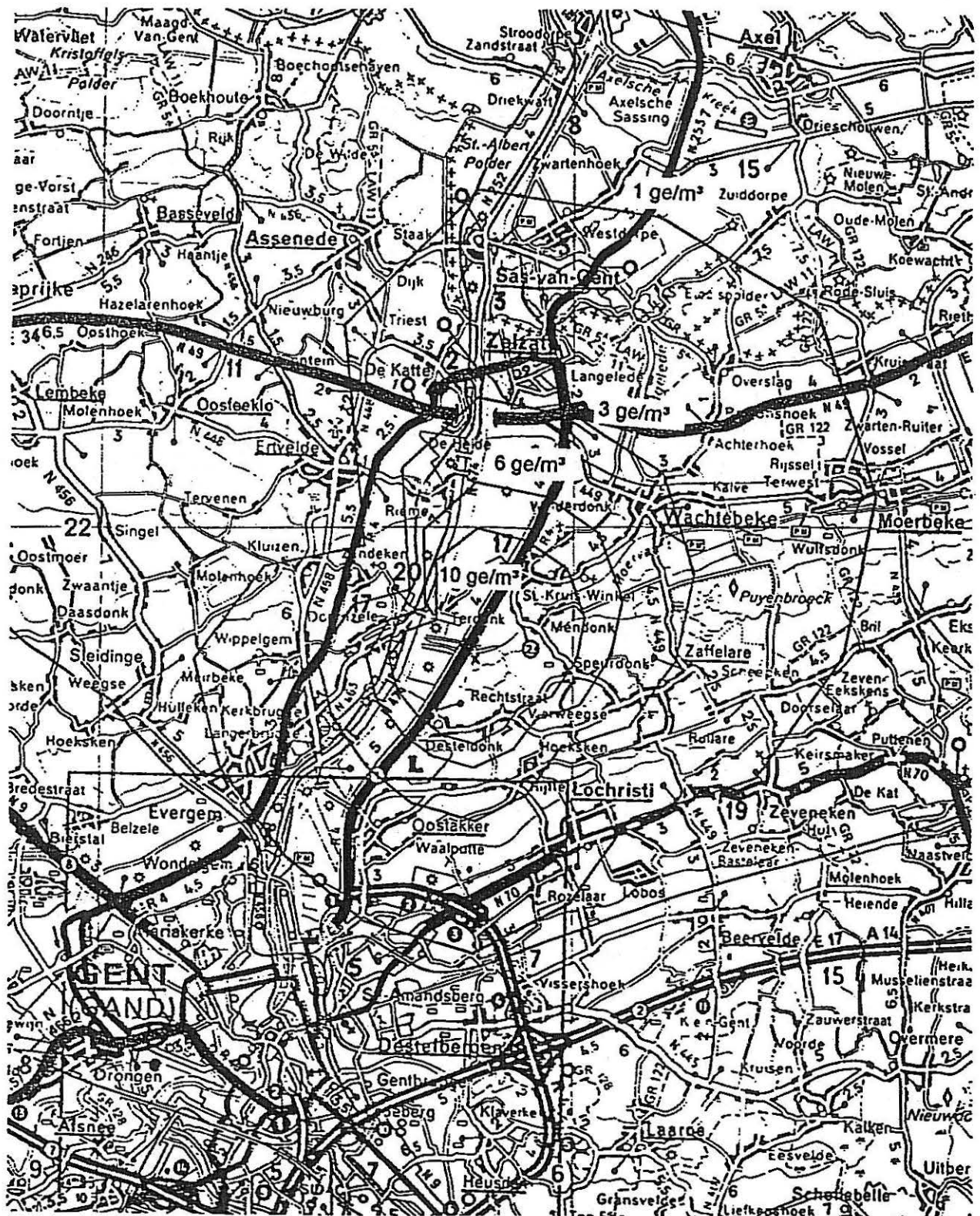
Indien de beluchting van de GFT-compostering de efficiëntie van de beluchting bij halcompostering bereikt, dan zijn de contouren beduidend kleiner. Ernstige geurhinder wordt bij de tunnelcompostering naar alle waarschijnlijkheid beperkt tot een (kleiner) stuk van de Keurestraat. De 98 percentiel bereikt de geurdrempel niet meer in de dorpskom van Sint-Kruis-Winkel en een deel van Desteldonk.

Als calamiteit wordt de situatie beschouwd waarbij de biofilter compleet buiten werking is. In dat geval kan de te verwachten emissie van de GFT-compostering tot $19,3 \times 10^6$ ge/h oplopen. De te verwachten immissie van de GFT- en groencompostering samen is dan weergegeven in Figuur 6.5.5. De contouren komen terug overeen met 98 percentielwaarden. Ernstige hinder kan nu verwacht worden in Desteldonk, Speurdonk, Mendonk, Sint-Kruis-Winkel, en een deel van Doornzele. Geurwaarnemingen zijn dan mogelijk tot in Sas-van-Gent, Moerbeke en Lochristi, zodat hier in dit extreme geval zelfs van grensoverschrijdende effecten zou kunnen gesproken worden.

Een dergelijke situatie is echter niet waarschijnlijk bij regelmatige controle van de biofilter, aangezien deze gecompartmenteerd zal zijn, zodat bij inactiviteit van één compartiment de afvallucht nog over de andere compartimenten gestuurd kan worden.

Uiteraard mag de voorspellende kracht van dispersiemodellen niet overschat worden. De conclusies zijn enkel richtinggevend. Ook de cijferwaarden die voor de emissies worden bekomen zijn benaderingen, en hangen bovendien af van de bedrijfsvoering en van de opvolging van de biofilter.

Figuur 6.5.5. : Voorspelde contouren van 1, 3, 6 en 10 ge/m^3 als 98 percentiel in afwezigheid van een biofilter (halcompostering)



6.5.4. Remediërende maatregelen

Aangezien het terrein ongeveer 500 meter lang is van oost naar west, en de nabije bewoning zich vooral in de Keurestraat bevindt, ten oosten en ten zuidoosten van de site, zal de ligging van de biofilter en van de groencompostering de mate van geurhinder voor deze omwonenden beïnvloeden. Dit zijn immers de belangrijkste te verwachten emissiepunten. De hinder voor de bewoners van de Keurestraat zou echter verminderen als de biofilter dicht bij de Kennedylaan geplaatst wordt. Dit houdt wel het risico van hinder in voor het verkeer van de Kennedylaan. Ook is het zo dat geurwaarnemingen in zuidoostelijke richting minder frequent zijn, omdat noordwestenwind weinig voorkomt. De invloed hiervan op het hindergevoel is echter beperkt.

Ervaringsgegevens wijzen erop dat het dicht bij elkaar plaatsen van de waterzuiveringsinstallatie en de biofilter van de composteringsinstallatie negatieve gevolgen met zich mee kan brengen. Een fundamentele verklaring voor dit ervaringsgegeven is voorlopig niet voorhanden.

De belangrijkste geurhinder wordt verwacht van de emissie van de biofilter. Een theoretische mogelijkheid om deze hinder te beperken is de lucht die uit de biofilter komt naar de schouw van de verbrandingsinstallatie te sturen (geen dwingende maatregel). Op die manier wordt een aanzienlijke dispersie van de geur gerealiseerd. Toch is omzichtigheid met deze maatregel geboden. Een warme luchtstroom die wellicht een aanzienlijke hoeveelheid waterdamp zal bevatten, wordt gemengd met een koude, eveneens vochtige luchtstroom. Deze menging kan de condensatie die optreedt bij emissie nog aanzienlijk vergroten, waardoor een witte rookpluim ontstaat (een alternatief is het voorzien van een afzonderlijke schouw). Zichtbare emissies kunnen tot een subjectief hindergevoel leiden, ook als daar geen objectieve reden toe bestaat. Indien een dergelijke maatregel naar voren zou geschoven worden, moet hiervan bovendien het effect op het landschap beoordeeld worden.

De geuremissie die ontstaat bij compostering hangt sterk af van de aangewende composteringstechniek. Volgens de Nederlandse Emissie Richtlijnen kan het geurhinderniveau van een groencomposteringseenheid van 10.000 ton per jaar, zoals voorzien in het Milieupark, als aanvaardbaar beschouwd worden vanaf een afstand van 600 meter. Bij toepassing van een meer experimentele methode van geforceerd beluchten en frequent omzetten, wordt de hinder reeds aanvaardbaar geacht vanaf een afstand van 100 meter. Deze methode is echter duur en wordt vooralsnog zelden toegepast.

Ook de emissie van GFT-compostering hangt sterk af van de bedrijfsvoering. Zuigbeluchting geeft aanleiding tot een sterk gereduceerde emissie in vergelijking met beluchting door blazen. Ook is het van belang dat het luchtdebiet voldoende groot is. Algemeen geldt dat de emissie bepaald wordt door de mate waarin het ontstaan van anaërobe zones in de compost vermeden wordt.

6.6. Geluid & Trillingen

6.6.1. Beschrijving van de bestaande toestand

De 3 meetpunten die noodzakelijk zijn om de omgeving van het geplande Milieupark akoestisch te karakteriseren zijn aangeduid op Figuur 3.6.1. (zie paragraaf 3.6.).

Meetapparatuur

Modulaire precisie geluidsniveaumeter 2231 met module BZ7101 (statistische analyse) en buitenmicrofoon 4165/WH1508 van Brüel & Kjaer.

Instellingen : tijdsweging = snel, frequentieweging = A, bereik = 20.2 tot 83.2 dB

IJking : met pistonphone 4220 van Brüel & Kjaer.

De microfoon bevindt zich op ongeveer 1.5 m boven het maaiveld en is meer dan 10 m verwijderd van elk mogelijk reflecterend voorwerp.

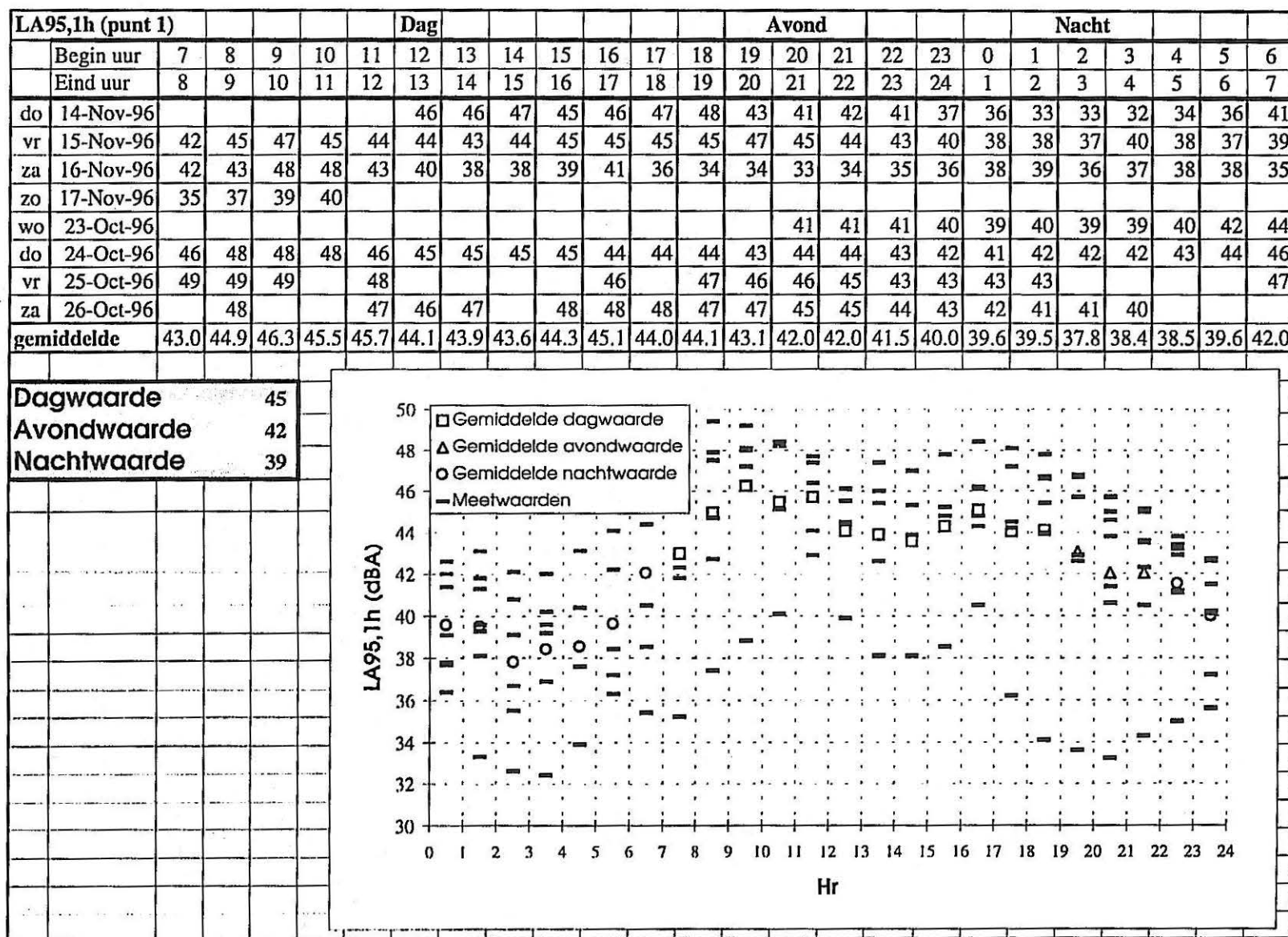
Meetresultaten

Om de referentiesituatie te karakteriseren wordt enerzijds het A-gewogen statistisch geluidsniveau $L_{A95,1h}$ weerhouden, anderzijds het A-gewogen equivalent geluidsniveau, $L_{Aeq,1h}$. De keuze van $L_{A95,1h}$ is conform VLAREM II nodig voor het afleiden van de grenswaarde voor het specifiek geluid van een nieuwe klasse 1 inrichting. Bovendien karakteriseert deze grootheid (het geluidsniveau dat gedurende 95% van de observatietijd wordt overschreden) heel goed het geluidsklimaat in deze industriële omgeving waar continue bronnen overheersen. $L_{Aeq,1h}$ werd gekozen omdat dit niveau een beter beeld geeft van het akoestisch klimaat wanneer niet-continu geluid door weinig druk verkeer belangrijk is. De valabele metingen worden op basis van de meteogegevens geselecteerd in overeenstemming met VLAREM II (windsnelheid < 5 m/s en geen neerslag).

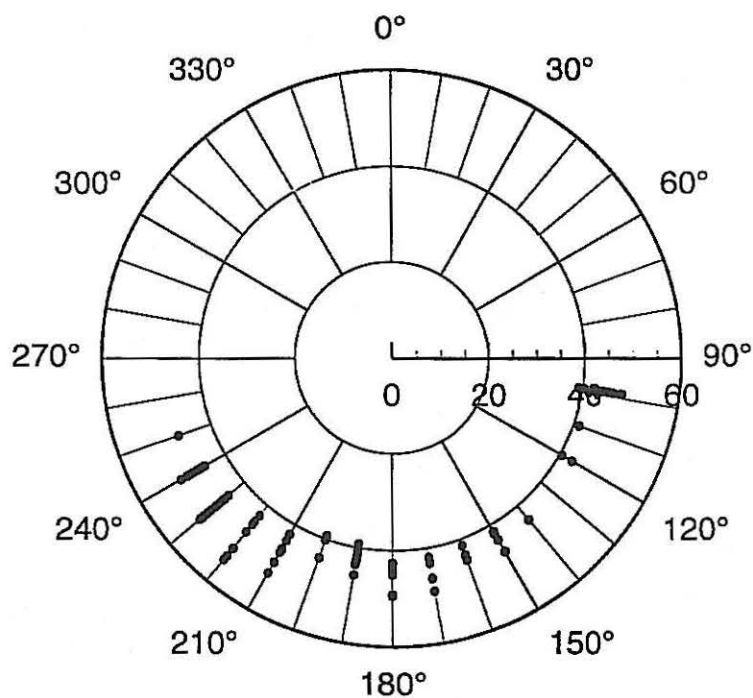
Voor elk van de gekozen niveaus zijn gemiddelden van metingen tijdens hetzelfde uur van de dag gemaakt en is een dag-, avond- en nachtwaarde berekend conform VLAREM II:

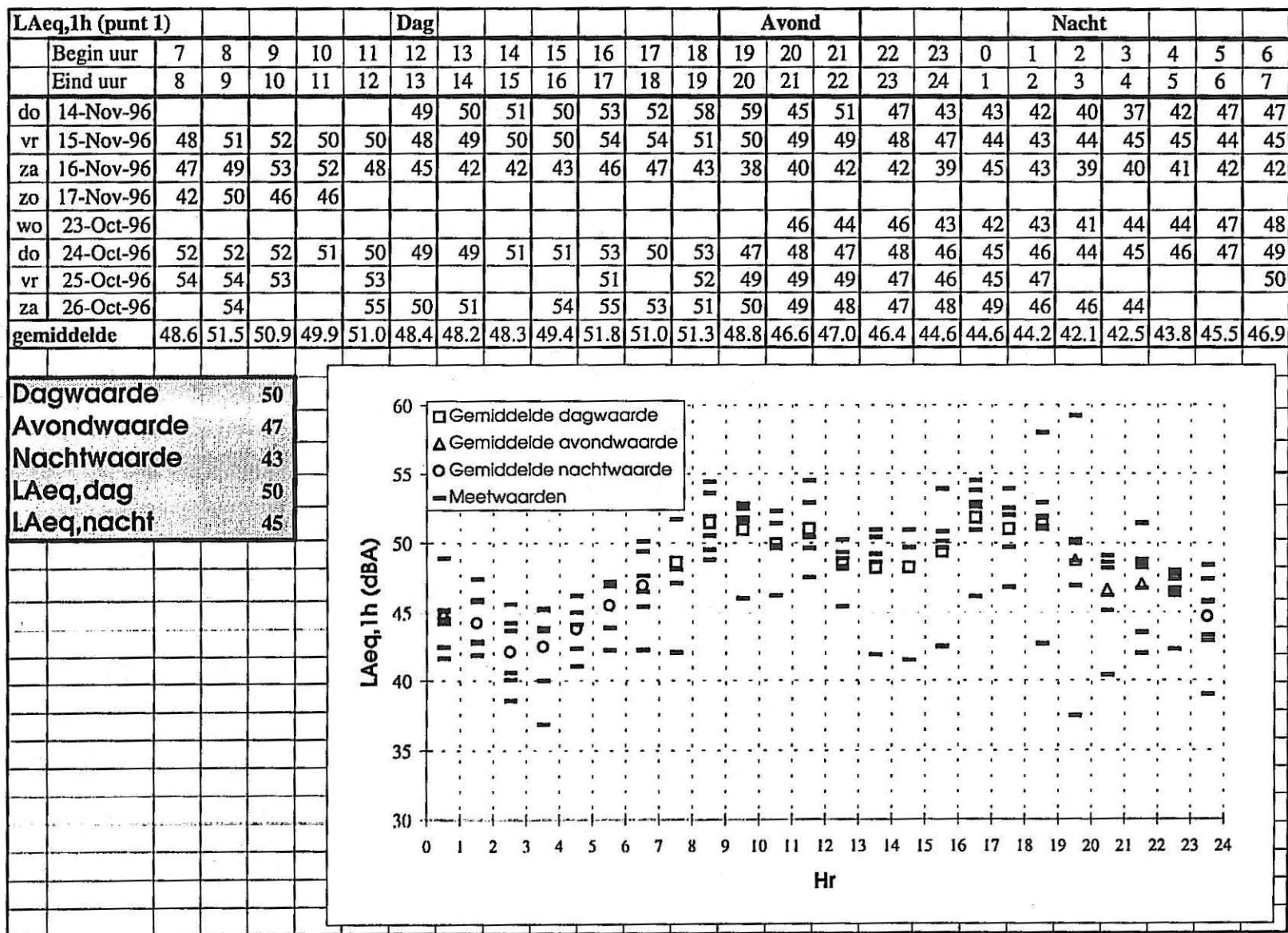
- dagwaarde : rekenkundig gemiddelde van de $L_{A95, 1h}$ (resp. $L_{Aeq,1h}$) tussen 7 uur en 19 uur
- avondwaarde : rekenkundig gemiddelde van de $L_{A95, 1h}$ (resp. $L_{Aeq,1h}$) tussen 19 uur en 22 uur
- nachtwaarde : rekenkundig gemiddelde van de 4 laagste $L_{A95, 1h}$ (resp. $L_{Aeq,1h}$) waarden tussen 22 uur en 7 uur.

Voor het equivalent geluidsniveau zijn eveneens de logaritmisch gemiddelde waarde voor de daguren (7 uur tot 22 uur) en de nachturen (22 uur tot 7 uur) berekend. Tabellen 6.6.1. t.e.m. 6.6.6. geven een overzicht van de meetresultaten.

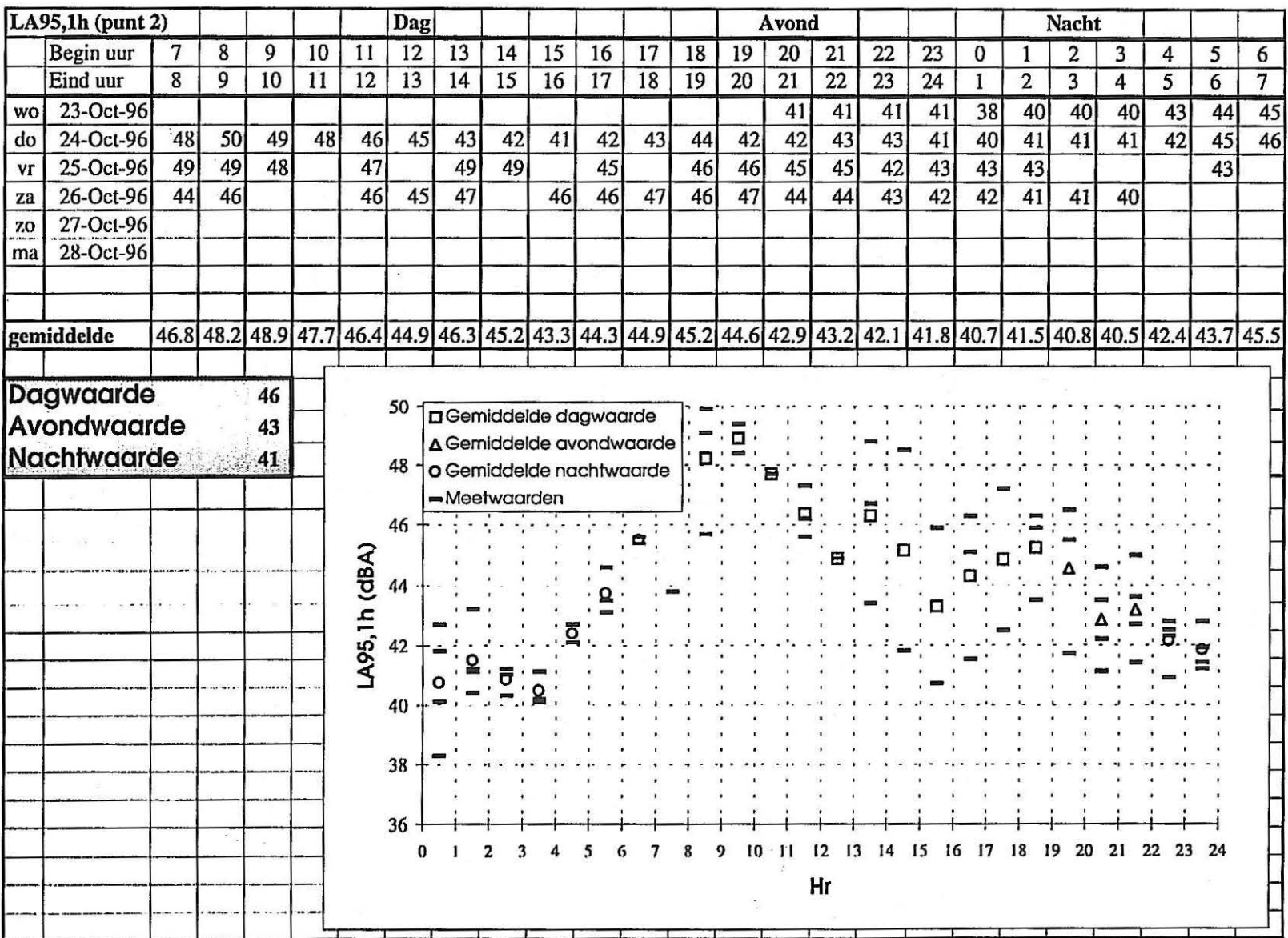
Tabel 6.6.1.a. : Gemeten $L_{A95,1h}$ in evaluatiepunt 1 : Keurestraat (dBA)


Tabel 6.6.1.b. : Gemeten $L_{A95,1h}$ i.f.v. windrichting in evaluatiepunt 1 (dBA)

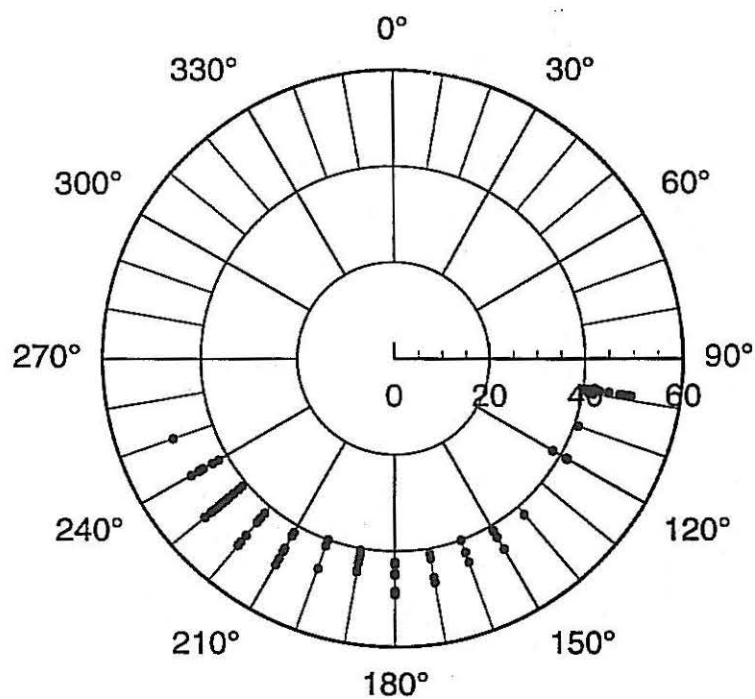


Tabel 6.6.2. : Gemeten $L_{Aeq,1h}$ in evaluatiepunt 1 : Keurestraat (dBA)

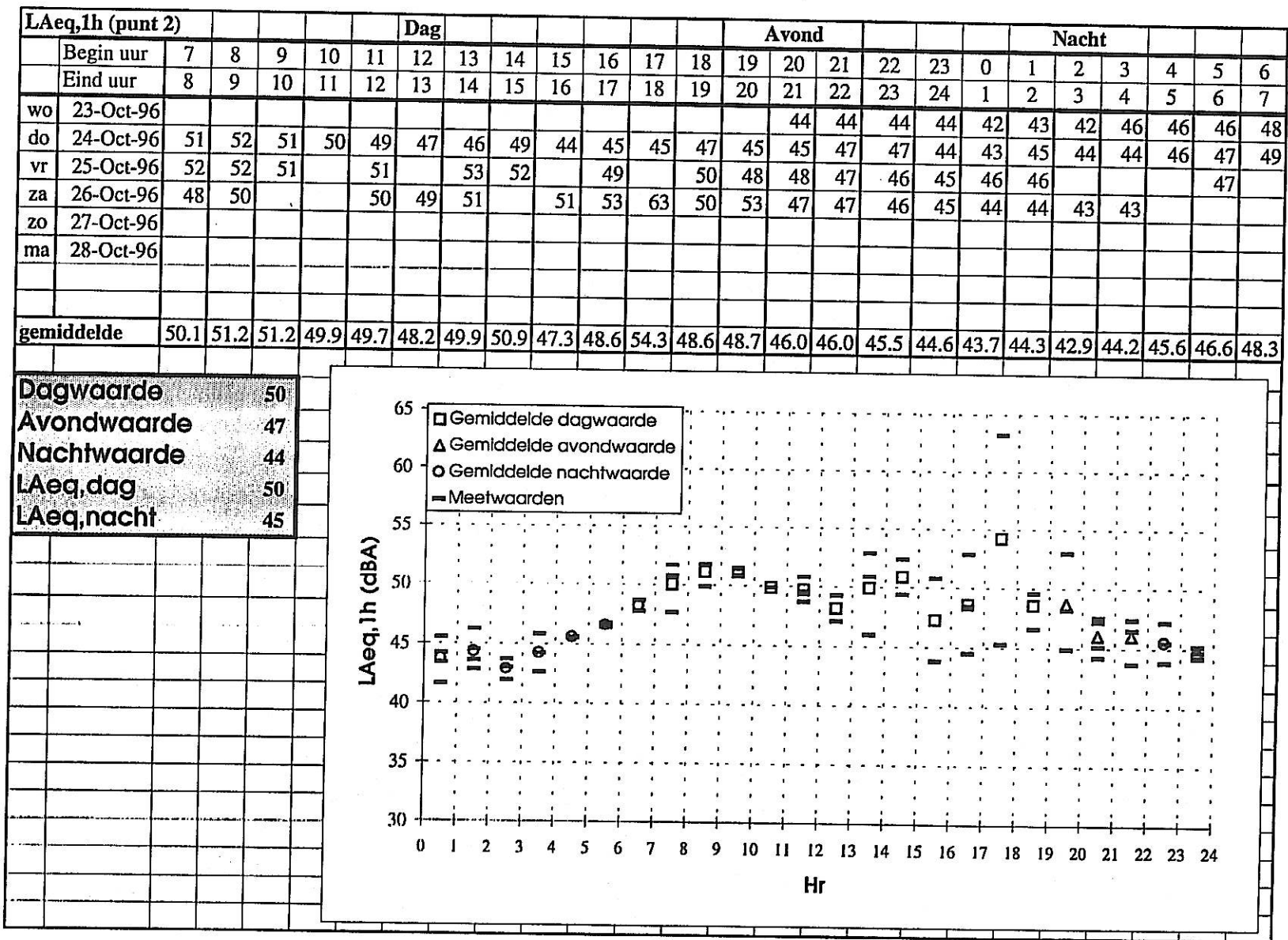
Tabel 6.6.3.a. : Gemeten $L_{A95,1h}$ in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)

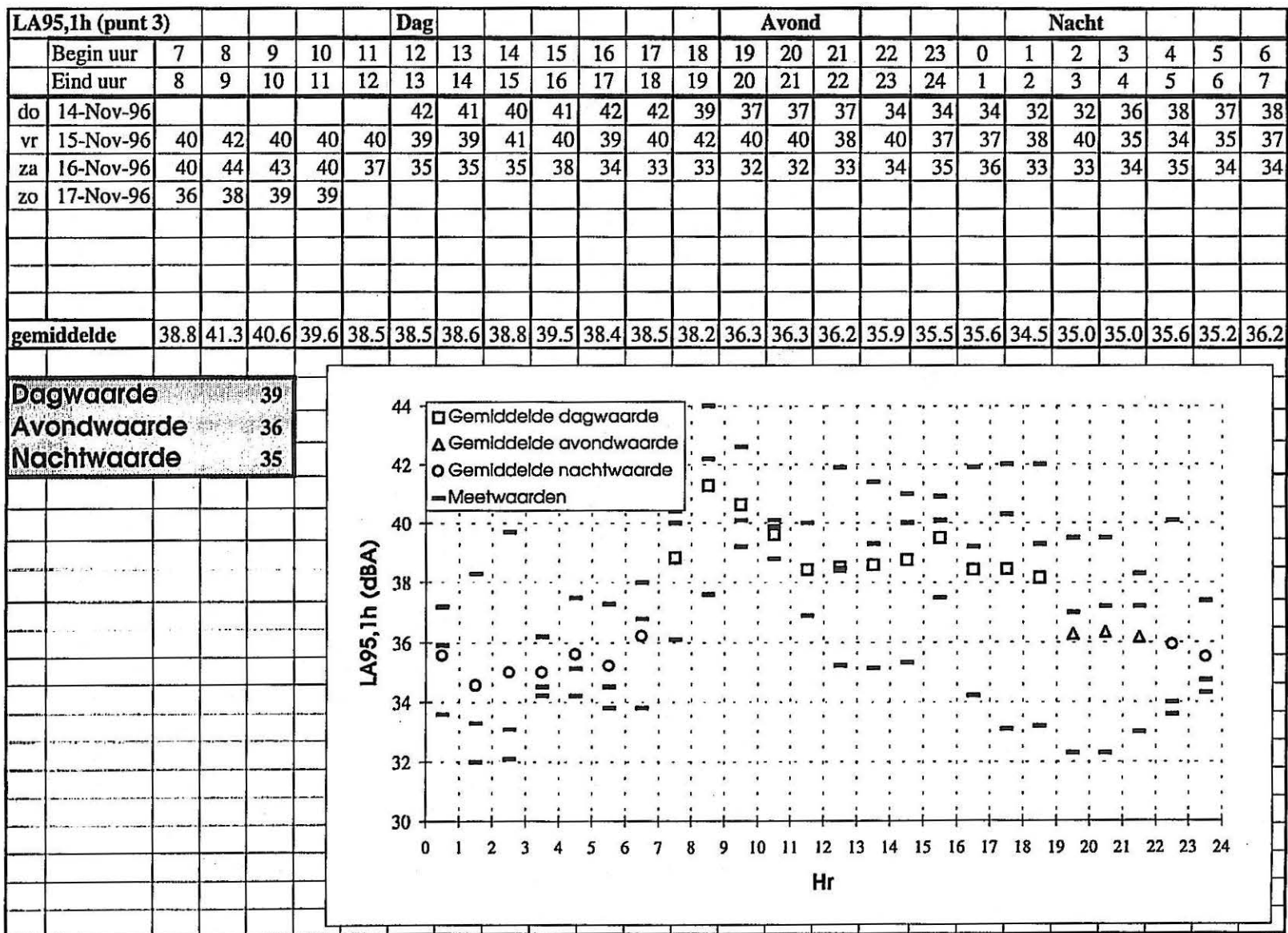


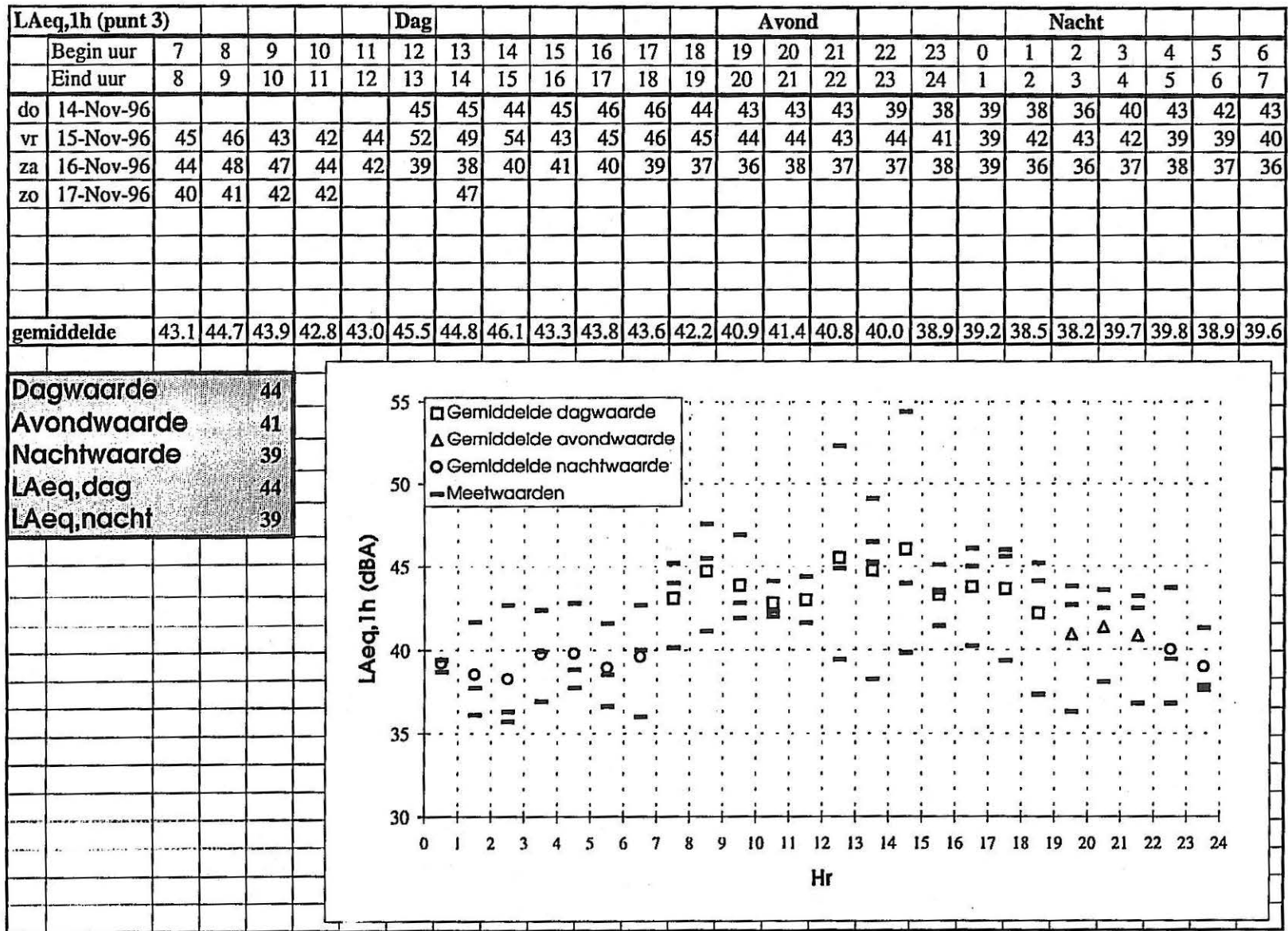
Tabel 6.6.3.b. : Gemeten $L_{A95,1h}$ i.f.v. windrichting in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)



Tabel 6.6.4. : Gemeten $L_{Aeq,1h}$ in evaluatiepunt 2 : Desteldonk (dBA)



Tabel 6.6.5. : Gemeten $L_{A95,1h}$ in evaluatiepunt 3 : industrieterrein (dBA)



Tabel 6.6.6. : Gemeten $L_{eq,1h}$ in evaluatiepunt 3 : industrieterrein (dBA)

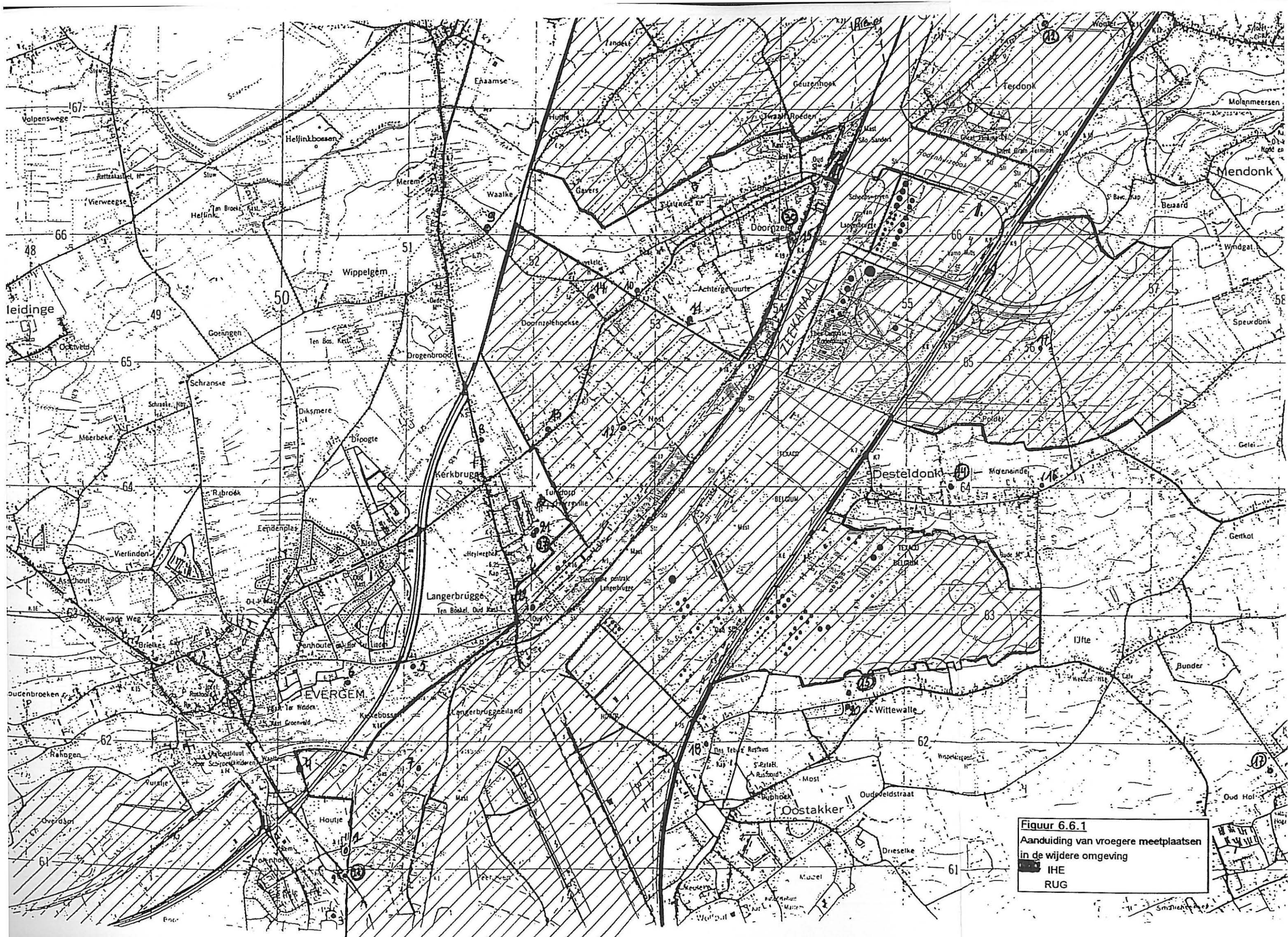
Geluidsklimaat in de wijdere omgeving

In de Gentse Kanaalzone, waar de geplande exploitatie gelegen is, zijn reeds uitvoerig geluidmetingen gebeurd. Enkele jaren geleden werd in het kader van een afstudeerwerk aan de RUG een overzicht gemaakt van metingen verricht door de Universiteit Gent en door het IHE in de periode 1989-1994. Zonder volledig te willen zijn geeft dit toch een goed beeld van het typisch geluidsklimaat in de omgeving. Figuur 6.6.1 toont een kaart van de wijdere omgeving met daarop enkele vroegere meetplaatsen. Tabel 6.6.7 geeft de dag-, avond- en nachtwaarde voor $L_{A95,1h}$ waargenomen tijdens verschillende meetcampagnes in deze meetpunten. In diverse van de meetcampagnes is een typisch verschil tussen luidruchtige en stille nachten waar te nemen. Dit is te verklaren door de aanwezigheid van belangrijke (vooral industriële) geluidsbronnen op een aanzienlijke afstand gecombineerd met de invloed van wind- en temperatuursgradiënten. De meetpunten RUG 16, RUG 17 en IHE 14 situeren zich in de buurt van de bestudeerde exploitatie. Metingen in IHE 14 komen goed overeen met niveaus waargenomen in het huidige meetpunt 2. De andere resultaten vertonen belangrijke verschillen. Voor RUG 17 - meetpunt 1 kunnen de verschillen van meer dan 6 dB verklaard worden door de ligging van de twee meetplaatsen. RUG 17 werd opgemeten op het opgespoten terrein, huidig meetpunt 1 ligt lager, nabij de woning. Resultaat RUG 16 is gebaseerd op tamelijk oude metingen (1989) waardoor de waarschijnlijkheid op een werkelijke verandering in de situatie tamelijk groot is.

Evaluatie van de referentiesituatie

Tabel 6.6.8. geeft een overzicht van dag-, avond- en nachtwaarden voor $L_{A95,1h}$ en $L_{Aeq,1h}$ zoals gemeten in de 3 evaluatiepunten en de richtwaarden uit VLAREM II.

VLAREM II vermeldt dat de richtwaarden als kwaliteitsdoelstelling voor $L_{A95,1h}$ (het continu aanwezige geluid) gehanteerd kunnen worden. Voor industrielawaai is dit een aanvaardbare stelling zodat kan besloten worden dat het huidige geluidsklimaat zeer goed is met inachtnaam van de bestemming van het gebied. Dit heeft natuurlijk alles te maken met de afwezigheid van industrie op het gedeelte van het industrieterrein ten zuidoosten van de R4.



Figuur 6.6.1
Aanduiding van vroegere meetplaatsen
in de wijdere omgeving

■	IHE
■	RUG

Tabel 6.6.7. : Overzicht van vroegere metingen in de wijdere omgeving van de exploitatie

meetpunt	meetperiode	L _{A95,1h} dag RW	L _{A95,1h} avond RW	L _{A95,1h} nacht RW
VLAREM II gebied				
gebied 2		50 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)
RUG 2	7/93	47.9	47.9	40.9
RUG 3	7/93	44.4	43.2	37.8
RUG 9	7/92	42.7	40.7	34.6
RUG 10	7/92	38.9	41.2	35.8
RUG 15	7/89-8/89-9/93	48.3	48.3	46.6
RUG 16	8/89	39.3	40.7	40.4
RUG 18	7/94	46.3	43.7	37.6
RUG 19	7/94	47.7	47.2	41.1
RUG 20	8/94	38.4	39.4	36.3
RUG 21	4/91	48.7	48.8	49.0
IHE 14	9/91	45.7	44.4	38.6
IHE 15	8/91	41.0	40.5	37.6
IHE 19	9/91	50.2	49.9	49.0
IHE 21	8/91-9/91	43.5	45.0	42.0
IHE 27	9/91	47.3	45.8	44.2
IHE 30	7/91-8/91-10/91	45.0	45.7	45.8
IHE Rieme	7/93 tot 9/93	43.4	43.1	41.0
gebied 4		45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
IHE 17	7/91	38.6	39.1	30.0
gebied 5		60 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)
RUG 1	6/93	49.1	47.8	45.8
RUG 7	7/93	49.6	50.1	50.2
RUG 12	9/92	49.7	47.5	49.0
RUG 13	7/92	41.8	40.8	41.1
RUG 14	8/92	41.8	39.3	37.8
RUG 22	4/91	46.1	46.3	46.0
RUG 17	10/93-3/94	51.2	46.2	41.6
IHE 12	6/91-10/91	50.0	47.2	43.4
gebied 8		55 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)
RUG 4	5/93	46.9	44.4	33.0
RUG 5	6/93	53.5	50.4	47.8
RUG 6	6/93	40.7	39.6	33.7
RUG 8	8/92-9/92	45.4	43.1	39.8
RUG 11	7/92	37.3	37.1	37.9

Voor de werkelijke hinder veroorzaakt door geluid blijkt $L_{A95,1h}$ niet steeds een goede indicator te zijn. Daarom wordt ook $L_{Aeq,1h}$ bestudeerd.

Ten opzichte van een typische Vlaamse situatie ⁽²⁰⁾ is de L_{Aeq} -dagwaarde laag. Dit is het gevolg van het feit dat de meetpunten langs een doodlopende weg gelegen zijn en dat de dichtste verbindingsweg zich op een aanzienlijke afstand bevindt.

Globaal kan men het akoestisch klimaat in de omgeving van de site van de geplande installatie omschrijven als bestaande uit een vrij belangrijk continu achtergrondgeluid (dag en nacht) veroorzaakt door verder gelegen industrie en de R4, maar slechts sporadische en geringe toename door verkeer op korte afstand. Het niveau van het continu achtergrondgeluid is sterk afhankelijk van atmosferische omstandigheden (windrichting en windsnelheids- en temperatuursgradiënt).

meetpunt	$L_{A95,1h}$ (dBA)			$L_{Aeq,1h}$ (dBA)			richtwaarde voor $L_{A95,1h}$		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1) Keurestraat	45	42	39	50	47	43	50	45	45
2) Desteldonk	46	43	41	50	47	44	50	45	45
3) industrieterrein	39	36	35	44	41	39	60	55	55

Tabel 6.6.8. : Vergelijking van gemeten $L_{A95,1h}$ en $L_{Aeq,1h}$ met de richtwaarde voor $L_{A95,1h}$

6.6.2. Effecten tijdens de bouwfase

6.6.2.1. Immissierelevante geluids- en trillingsbronnen

Alle geluids- en trillingsbronnen, die tijdens de bouw van de installatie aanwezig zijn, zullen bij definitie tijdelijk zijn. De totale duur van de bouwwerken bedraagt ca. 2 jaar. Voor elke activiteit is de vermoedelijke duur van de werken aangegeven.

²⁰ D. Botteldooren en J. De Poorter. "Het inventariseren van geluidsniveaus veroorzaakt door lokaal wegverkeer in Vlaanderen," naar aanleiding van Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen 1996, in opdracht van VMM.

Afbraakwerken van bestaande constructies op het terrein

duur: enkele weken

periode: enkel gedurende de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Geluidsemissie wordt geschat op basis van het typisch geluidsvermogeniveau bij maximale belasting teruggevonden in de literatuur: bulldozer (105-120 dBA), kraan (95-105 dBA), vrachtwagen (100-125 dBA), sloophamer (105-115 dBA)

immissierelevante emissie van trillingen: Vermits de af te breken constructies zich op minstens enkele honderden meter van de dichtste bewoonde woning bevinden, zijn geen immissierelevante trillingsemissies te verwachten.

Rooien van bomen en struiken op de site

duur: enkele weken

periode: enkel gedurende de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Geluidsemissie wordt geschat op basis van het typisch geluidsvermogeniveau bij maximale belasting teruggevonden in de literatuur: kettingzaag (105-120 dBA), tractor (100-110 dBA), hakselaar (95-105 dBA)

immissierelevante emissie van trillingen: geen trillingsemissie

egaliseren van het terrein

duur: ongeveer 1 maand

periode: enkel gedurende de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Geluidsemissie wordt geschat op basis van het typisch geluidsvermogeniveau bij maximale belasting teruggevonden in de literatuur: bulldozer (105-120 dBA), vrachtwagen (100-125 dBA).

immissierelevante emissie van trillingen: De zware machines kunnen voelbare trillingen veroorzaken wanneer ze zich op minder dan 50 m van de waarnemer bevinden. Dit zal slechts gedurende enkele dagen het geval zijn in de buurt van de Keurestraat.

grondwerken voor wegen, riolering, gebouwen

duur: verspreid over 2 jaar

periode: enkel tijdens de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Geluidsemissie wordt geschat op basis van het typisch geluidsvermogeniveau bij maximale belasting teruggevonden in de literatuur: bulldozer (105-120), graafmachines (105-115 dBA), vrachtwagen (100-125 dBA). De intensiteit van deze grondwerken is veel minder groot dan bij het egaliseren van het terrein.

immissierelevante emissie van trillingen: Er zijn geen immissierelevante trillingen te verwachten.

Bemalen

duur: ongeveer 8 maand

periode: doorlopend

immissierelevante geluidsemissie: Bemalen is bijna uitsluitend beperkt tot de site waar de kaaimeuren gebouwd worden. Typische bemalingspompen geven een continue geluidsemissie met geluidsvermogeniveau van 100-110 dBA (literatuurgegevens).

immissierelevante emissie van trillingen: Geen immissierelevante trillingen.

Baggeren en intrillen van damplanken bij de aanleg van de kaaimuur

duur: ongeveer 8 maand

periode: enkel overdag (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Geluidsemissie bij baggeren is eerder fluctuerend en het geluidsvermogeniveau bedraagt ongeveer 110 dBA (schatting op basis van eigen waarnemingen). Intrillen van damplanken veroorzaakt volgens literatuurgegevens typische geluidsvermogeniveaus van 110-120 dBA.

immissierelevante emissie van trillingen: Trillingen ten gevolge van het intrillen van damplanken zullen in het slechtste geval relevant zijn voor de immissie nabij de dichtste woningen, gelegen op ongeveer 100 m van de bron.

Heien van paalfunderingen voor de gebouwen

duur: verspreid over ongeveer 1 jaar, ca. 3100 palen

periode: enkel tijdens de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Het heien van palen op basis van een systeem met hamer genereert geluid met een sterk impuls karakter. Typische piekvermogen niveaus tussen 120 en 130 dBA worden in de literatuur teruggevonden. Alternatief (indien de ondergrond dit toelaat) worden palen ingetrild. Deze werkwijze is beduidend stiller.

immissierelevante emissie van trillingen: Heien van palen veroorzaakt belangrijke trilniveaus. Trillingen zullen over een afstand van 100 tot 150 m voelbaar zijn. Nabij de dichtste woningen zal de trillingsimmissie relevant zijn voor ongeveer 100 palen.

Gebruik van kranen en andere werfactiviteiten

duur: ongeveer 2 jaar

periode: enkel tijdens de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Vermits de activiteiten zeer divers zijn en elkaar telkens afwisselen, wordt de geluidsemissie afgeleid uit metingen van geluidsniveaus op de rand van de werf (15 tot 40 m van de bron) van enkele typische grote kunstwerken. Waargenomen geluidsdrukniveaus variëren tussen 60 en 75 dBA. De bouw van het Milieupark kan gezien worden als een aantal in ruimte en tijd gedefaseerde dergelijke werven.

immissierelevante emissie van trillingen: Er zijn weinig immissierelevante trillingen te verwachten, vermits de dichtste woningen zich op meer dan 100 m bevinden.

Aan- en afvoer van materialen

duur: ongeveer 2 jaar

periode: enkel tijdens de daguren (tussen 7 uur en 19 uur)

immissierelevante geluidsemissie: Er wordt quasi geen grond aan of afgevoerd. De aanvoer bestaat voornamelijk uit bouwmaterialen. Het aantal vrachtwagens wordt geschat op basis van de voorziene gebouwen en het oppervlakte weg en parking. Deze ruwe schatting levert een 20 tot 40 tal vrachtwagens per dag. Dit aantal is veel kleiner dan het aantal dat bij volle exploitatie verwacht wordt. De geluidsemissie kan dan ook als een aanloop tot de exploitatiefase gezien worden.

immissierelevante emissie van trillingen: Vermits het terrein via de R4 zal ontsloten worden, passeren de vrachtwagens geen bewoonde woningen vreemd aan de inrichting en zijn geen immissierelevante trillingen te verwachten.

6.6.2.2. Bepalen en beoordelen van de milieu-impact

Tijdens de bouwfase zijn heel sterk fluctuerende geluidsemissieniveaus te verwachten. Bovendien zullen deze emissieniveaus afhankelijk zijn van de specifieke machines, die ingezet worden door de verschillende aannemers. Voor de dichtste woningen is ook relevant waar de activiteiten gebeuren, voor verder gelegen woningen is de invloed van de plaats op het terrein beperkter.

Geluidspropagatie tussen bron en immissiepunt wordt berekend op basis van ISO/DIS 9613-2 'Attenuation of sound during propagation outdoors : general method of calculation' met verwaarlozing van afscherming en reflecties (behalve op de bodem). Van het spectrum van typische geluidsbronnen wordt verondersteld dat dit gecentraliseerd is rond 500 Hz. Deze frequentie correspondeert immers met het maximum in het A-gewogen spectrum op grote afstand veroorzaakt door grote machines. Typische hoogte van de bron en te verwachten akoestische hardheid van de bodem tijdens de werkzaamheden worden geschat. Voor de dichtste woningen worden verschillen in de attenuatie van de orde van 5 dB verwacht naargelang de onderdelen van de exploitatie, waar werkzaamheden worden uitgevoerd. Bij de karakterisatie van de geluidsimpact wordt onderscheid gemaakt tussen twee zones: de dichtste woningen, gelegen langs de Keurestraat en de dorpskern Destel-donk. Deze laatste ligt op veel grotere afstand van de werkzaamheden, maar de bevolkingsdichtheid is er veel groter dan in de verspreide bebouwing langs de Keurestraat. Er worden drie activiteiten onderscheiden die een verschillende akoestische impact op de omgeving hebben.

- * Heien van funderingspalen (en in mindere mate intrillen van de damplanken) : Deze geluidsbron genereert een hoog vermogen dat bovendien opvalt door zijn gepiekt karakter.
- * Diverse bouwactiviteiten, loopwerken en grondwerken : Het geluidsniveau zal sterk van de specifieke activiteit afhangen.
- * Bemalen, vooral bij de aanleg van de kade : Dit is de enige geluidsbron, die ook 's nachts werkt.

Tabel 6.6.9. geeft een overzicht van de te verwachten milieu-impact tijdens de bouwfase. Strikt genomen is VLAREM II niet van toepassing op de bouwfase. Toch is het nuttig de grenswaarde voor de specifieke immissie bekomen op basis van VLAREM II (Tabellen 6.6.10 t.e.m. 6.6.12) als leidraad bij de evaluatie te gebruiken. In het bijzonder wordt hierbij gedacht aan de avond- en nachtperiode.

De enige nachtelijke geluidsbron, namelijk de bemalingspompen, emitteren een continu geluid zodat theoretisch althans L_{A95} en L_{Aeq} aan elkaar gelijk zijn. L_{A95} wordt gesuggereerd als meetgrootte, die karakteristiek is voor het specifiek geluid. Uit vergelijking van de schattingen in Tabel 6.6.9 met de nachtelijke grenswaarde blijkt dat nabij de dichtste woningen langs de Keurestraat overschrijding van de VLAREM-grenswaarde te verwachten is indien men niet specifiek aandacht besteedt aan de akoestische eigenschappen van het gekozen bemalingssysteem.

Fluctuerende geluidsniveaus overdag worden best gekarakteriseerd door een equivalent geluidsniveau (heien wordt verder besproken). De schattingen in Tabel 6.6.9 gaan uit van een slechtste situatie. Het is moeilijk voorspelbaar hoeveel uur per dag en hoeveel dagen per jaar deze situatie zal voorkomen. De situatie is best te omschrijven als: frequente overschrijding van de grenswaarde met tot 20 dB nabij de dichtste woningen langs de Keurestraat ; geen overschrijding in de dorpskern van Desteldonk. Een vergelijking van te verwachten geluidsniveaus met het equivalent geluidsniveau gemeten in de bestaande situatie leert dat tijdens de bouwphase frequent belangrijke verhogingen van het geluidsniveau zullen optreden nabij de dichtste woning.

Het heien van palen resulteert in een duidelijk herkenbaar gepulst geluid. De evaluatie van het belang van de verwachte piekgeluiden gebeurt op basis van Art. 4.5.2.1. § 5 van VLAREM II, dat stelt dat bij impulsachtig geluid als beperking voor de piekgeluiden kan opgelegd worden: $L_{A,max} - L_{Aeq,dag} \leq 20$ dB. Hier wordt het verwachte piekgeluidsniveau vergeleken met het huidig daggemiddeld equivalent geluidsniveau. Voor de woonkern Desteldonk levert dit een verschil van maximaal 5 dB, voor de dichtste woningen langs de Keurestraat loopt dit verschil op tot 15-25 dB. In de woonkern Desteldonk zal het heien gehoord worden, maar het piekniveau blijft beneden de grenswaarde voorgesteld in VLAREM II. Nabij de dichtste woningen kan een overschrijding optreden. Bovendien zullen nabij deze woning sporadisch (bij het heien van de dichtste palen) ook trillingen gevoeld kunnen worden.

Tot slot dient het tijdelijke karakter van de geluidsbronnen, die tijdens de bouwphase aanwezig zullen zijn onderstreept te worden.

activiteit	dichtste woningen, Keurestraat	woonkern Desteldonk
Heien van funderingspalen (duur: 1 jaar)	geluidspieken tot 65-75 dBA tijdens de daguren, mogelijk sporadisch waarneembare trillingen bij inheien dichtste palen	geluidspieken tot 45-55 dBA tijdens de daguren
Diverse bouwactiviteiten (duur: 2 jaar)	sterk fluctuerende geluidsniveaus tot 50-70 dBA tijdens de daguren	sterk fluctuerende geluidsniveaus tot 35-45 dBA tijdens de daguren
Bemalen (duur: 8 maand)	geluidsniveau 45-55 dBA gedurende 24h/dag.	geluidsniveau lager dan 30 dBA gedurende 24h/dag

Tabel 6.6.9. : Geluidsimpact van diverse bouwactiviteiten

Overdag (07-19uur)

Keurestraat

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$ overdag:	50dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over daguren :	45dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 45dBA$

dorpskern Desteldonk

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$ overdag:	50dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over daguren:	46dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 45dBA$

200m ten zuiden van terrein exploitatie

Industriezone	gebied 5.
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$ overdag:	60dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over daguren:	39dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 55dBA$

Tabel 6.6.10. : Grenswaarde voor specifiek geluid overdag

's Avonds (19-22uur)Keurestraat

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s avonds:	45dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over avonduren :	42dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 40dBA$

dorpskern Desteldonk

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s avonds:	45dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over avonduren:	43dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 40dBA$

200m ten zuiden van terrein exploitatie

Industriegebied.	gebied 5.
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s avonds:	55dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over avonduren:	36dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 50dBA$

Tabel 6.6.11. : Grenswaarde voor het specifiek geluid 's avonds

's Nachts (22-07uur)Keurestraat

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s nachts:	45dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over 4 laagste nachturen :	39dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 40dBA$

dorpskern Desteldonk

Woonzone op minder dan 500m van industriegebied.	gebied 2
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s nachts:	45dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over 4 laagste nachturen:	41dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 40dBA$

200m ten zuiden van terrein exploitatie

Industriezone	gebied 4.
Richtwaarde (RW) voor $L_{A95,1h}$'s nachts:	55dBA
Gemeten $L_{A95,1h}$ gemiddeld over 4 laagste nachturen:	35dBA
Grenswaarde voor het specifiek geluid toe te schrijven aan de nieuwe inrichting: $L_{sp} \leq RW-5$	$\leq 50dBA$

Tabel 6.6.12. : Grenswaarde voor specifiek geluid 's nachts

6.6.2.3. Remediërende maatregelen

Drie belangrijke maatregelen kunnen overwogen worden.

Heien blijkt een belangrijke geluidsbron. Alternatieve technieken zoals intrillen of het gebruik van schroefpalen zijn vaak veel stiller (>10 dB reductie). Er dient echter nagegaan of deze technieken toepasbaar zijn in deze ondergrond. Op het vlak van trillingen is weinig verbetering te verwachten bij het gebruik van een triltechniek.

Met betrekking tot het nachtelijk geluid is het nuttig voldoende aandacht te besteden aan de geluidsemmissie van de bemalingspompen. Men kan opteren voor een stil type pomp of men kan omkasting overwegen.

Voor het overige werfgeluid geldt eveneens de regel dat geopteerd moet worden voor stillere werktuigen. In de praktijk lijkt dit moeilijk gezien de vele betrokken partijen (aannemers en onderaannemers) in een dergelijk grootschalig project.

6.6.3. Effecten tijdens de exploitatiefase

6.6.3.1. Immissierelevante geluidsbronnen van de installatie

Het project wordt gekenmerkt door een vrij vroeg ontwerp-stadium. Voor geen enkele bron zijn accurate vermogenspectra vastgelegd. Bovendien omvat de exploitatie diverse onderdelen met elk een groot aantal geluidsbronnen. Om de technische haalbaarheid binnen de geluidseisen, opgelegd door VLAREM II, te onderzoeken en een ruwe omschrijving van noodzakelijke milderende maatregelen te kunnen geven, werden een aantal equivalente installaties bezocht. Dit leverde een nauwkeurig overzicht van relevante geluidsbronnen en een typische geluidsemmissie voor een deel van deze bronnen.

Bij deze impactstudie wordt dadelijk aangenomen dat de immissierelevante geluidsemmissie van geluidsbronnen die zich binnen bevinden, door een combinatie van isolerende wanden en absorberende materialen zo veel mogelijk beperkt zal worden. Dit is te verantwoorden vermits algemeen gesproken dergelijke maatregelen goedkoper zijn dan het behandelen van geluidsbronnen in open lucht. Voor de bronnen in gebouwen kan door deze veronderstelling een grotere onzekerheid op gerealiseerde geluidsemmissies getolereerd worden.

De ligging van de bronnen, die hierna besproken worden, is aangeduid op Figuur 6.6.2.

Compostering GFT

akoestische beschrijving

Een bestaande heel gelijkaardige installatie werd bezocht. De volledige GFT-compostering, inclusief ontvangst van GFT en nabewerking bevindt zich in een gesloten ruimte. Deze ruimte heeft geen belangrijke verluchtingsopeningen en poorten worden dadelijk automatisch gesloten nadat een vrachtwagen binnen of buiten gereden is. Verluchting gebeurt via aanzuig in de ontvangsthal, afzuig van lucht gebeurt met centrifugaalventilatoren met uitstoot via een biofilter dat tevens een goede geluiddemper is.

Composteren gebeurt continu, maar voor- en naverwerking alsook het verplaatsen van het compost zal enkel tijdens de werkuren (6 uur tot 22 uur) gebeuren.

geluidsbronnen in open lucht

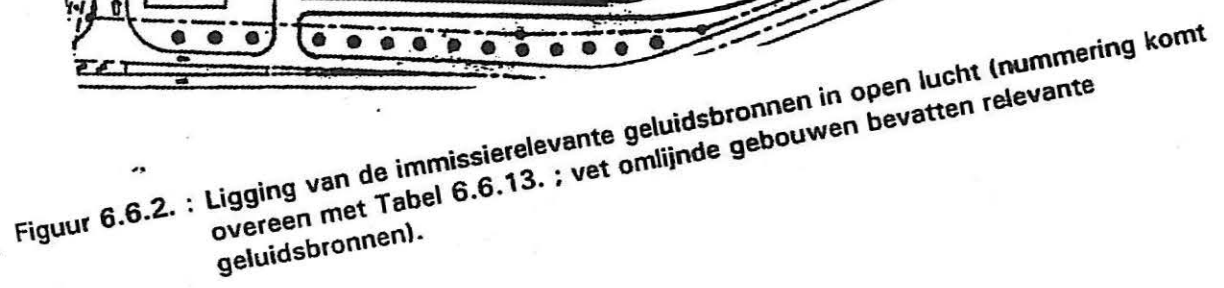
Leidingen voor afzuiglucht kunnen een minder belangrijke geluidsbron vormen. Op de bezochte installatie werd een vermogenniveau $L_W=75$ dBA gemeten.

geluidsbronnen binnen

Centrifugaal ventilatoren voor afzuiglucht zijn continu in werking en vormen een relevante geluidsbron. Een reverberant geluidsdrukkniveau $L_p=78$ dBA werd vastgesteld. Te verwachten geluidsvermogeniveau afgestraald door de kast van de ventilator bedraagt ongeveer 90 dBA. Het gedeelte van het gebouw waar deze ventilatoren zich bevinden moet voldoende geïsoleerd worden vermits deze bron eveneens 's nachts aanwezig is.

In de ontvangst- en nabewerkingshal bevinden zich enkele belangrijke geluidsbronnen: wiellader, zeefinstallatie, transportsystemen, breker. Typische geluidsniveaus in deze hal schommelen tussen 70 en 80 dBA.

Door ventilatie heerst in de composteringshal een continu geluidsniveau van 57 dBA. Dit niveau is steeds aanwezig. Voor het verplaatsen of het uitdraaien van de compost wordt gebruik gemaakt van een omzetmachine en transportbanden. Deze veroorzaken een belangrijke verhoging van het geluidsniveau in de composteringshal. Deze activiteiten vinden enkel tijdens de werkuren (6 uur tot 22 uur) plaats.



Compostering groenafval

akoestische beschrijving

De compostering van groenafval gebeurt volledig in open lucht. Er zijn geen relevante geluidsbronnen aanwezig die tussen 22 uur en 6 uur geluid produceren, vermits gebruik gemaakt wordt van natuurlijke beluchting en vermits bevochtigingspompen niet immissie-relevant zijn. Typische bronnen hebben een sterk fluctuerend tot intermitterend karakter. Vermits geen identieke installatie voor handen was, werden geluidsvermogenenniveaus afgeleid uit metingen op gelijkaardige toestellen als deze die bij de GFT-compostering zullen gebruikt worden.

geluidsbronnen in open lucht

Zowel ruw materiaal als compost worden met een wiellader verplaatst. Men kan verwachten dat deze wiellader tijdens de werkuren (6 uur tot 22 uur) bijna continu in bedrijf zal zijn. Een typisch geluidsvermogenenniveau werd afgeleid uit metingen op de GFT-compostering, uit gegevens verstrekt door de opdrachtgever en uit literatuurgegevens voor wat betreft het spectrum. Tabel 6.6.13. geeft de geschatte emissie bij vollast.

Het aangevoerde groenafval wordt voor de compostering gebroken. Geluidsemissie door de breker of hakselaar is sterk afhankelijk van de grootte van het toestel en van het te breken materiaal (fijn of grof hout). Vermogenenniveaus tussen 95 en 105 dBA worden vastgesteld. Een "gemiddeld" spectrum is opgenomen in Tabel 6.6.13. Gezien de grote hoeveelheid materiaal, die dagelijks zal aangevoerd worden, is te verwachten dat de breker een groot gedeelte van de werkuren (6 uur tot 22 uur) in werking zal zijn.

Na de compostering wordt het materiaal gezeefd. Het zeven van gecomposteerd groenafval en gecomposteerd GFT is een gelijkaardige bewerking. Daarom wordt de geluidsemissie van de zeefinstallatie van de bezochte GFT-compostering als referentie beschouwd. Tabel 6.6.13 bevat het spectrale geluidsvermogenenniveau.

geluidsbronnen binnen

geen

Waterzuivering

akoestische beschrijving

De geplande waterzuivering is eerder beperkt in omvang. Typische mogelijke geluidsbronnen in waterzuiveringsstations zijn: beluchting, pompen en diverse overstorten. De gebruikte pompen zijn pompelpompen in een ondergrondse opvang. Er is geen immissie-relevante geluidsemissie te verwachten. De buffertank is overdekt zodat instortend water geen immissierelevante emissie zal veroorzaken. Ook andere overstorten zullen in deze

omgeving geen relevante bijdrage leveren. De beluchting gebeurt met bellenbeluchting gevoed vanuit surpressoren.

De installatie is continu in werking.

geluidsbronnen in open lucht

Er bevinden zich geen immissierelevante geluidsbronnen in open lucht.

geluidsbronnen binnen

De surpressoren vormen een belangrijke geluidsbron. Deze surpressoren zullen omkast worden en bovendien in een gebouw ondergebracht zijn. De nodige aandacht zal besteed moeten worden aan de aanzuigopeningen in zowel omkasting als gebouw. Typisch te verwachten geluidsniveaus in het gebouw buiten de omkasting, bij een akoestisch verzorgde afwerking, bedragen ongeveer 90 dBA (metingen op installatie met iets grotere capaciteit). Geluidsdrukniveaus tot 108 dBA werden evenwel vastgesteld in een oudere installatie (hier was geen omkasting aanwezig).

Vliegasbehandeling

akoestische beschrijving

In het MER worden verschillende procédés beschreven. Voor het akoestisch aspect wordt de fysico-chemische vliegasbehandeling beschouwd. Alternatieve technieken zullen voor het gedeelte transport een gelijkaardige geluidsemisatie veroorzaken. Het bleek onmogelijk toegang te krijgen tot een bestaande installatie voor vliegasbehandeling. Om een aantal voorkomende geluidsbronnen te karakteriseren werden metingen verricht op onderdelen van een betoncentrale. Het is te verwachten dat typische geluidsniveaus in een betoncentrale hoger liggen vermits ook grotere brokstukken (steenslag) in het transport-, weeg- en mengsysteem voorkomen. De silo's voor opslag van vliegas en poedervormige reagentia bevinden zich in open lucht. Het vullen van deze silo's door middel van een blaassysteem of een transportschroef kan een relevante geluidsbron zijn. Weeginrichting, menger en transportbanden voor afgewerkt product bevinden zich binnen.

De installatie zal zowel overdag als 's nachts in werking zijn.

			Frequentie (Hz)									
Bron			32	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	LW(dBA)
1	Groenafval	wiellader	104	106	114	112	107	102	100	95	89	109
2		breker	75	102	101	101	98	92	89	74	37	99
3		zeef	107	105	105	105	102	99	97	100	95	107
4	Vliegasbehandeling	transportband (per m)	93	87	87	79	78	74	74	65	58	81
5	Autowrakken	carrosseriepers	72	81	86	88	90	90	89	83	75	95
6		wiellader	104	106	114	112	107	102	100	95	89	109
7	Thermische grondreiniging	transportband (per m)	93	87	87	79	78	74	74	65	58	81
8	Afvalverbranding	schouw	100	100	96	99	92	79	67	55	35	93
9		condensors	87	90	91	96	95	92	89	85	81	97
10	slibdroging	vijzels (per m)	87	98	84	95	79	75	72	69	62	83
11		aandrijving kettingtransporteurs	90	88	91	93	91	95	90	86	86	98
12	transport	vrachtwagen	116	111	98	91	83	89	86	79	75	94
13		laden lossen schepen	100	99	97	97	94	94	93	89	81	99

Tabel 6.6.13. : Immissierelevante bronvermoggenniveaus van geluidsbronnen in open lucht

geluidsbronnen in open lucht

Het vullen van de silo's vormt een sporadische geluidsbron in open lucht. Mogelijke immissierelevante emissie is onzeker. Een deel van de transportband voor afvoer van het afgewerkt product bevindt zich in open lucht. Voor transportbanden wordt een geluidsvermoggenniveau per lopende meter opgegeven in Tabel 6.6.13. Het afgewerkt product wordt met een wiellader op vrachtwagens geladen gedurende 2 tot 4 uur per dag, tijdens de daguren (7u-19u).

geluidsbronnen binnen

In de procesruimte treden een aantal geluidsbronnen om beurt in werking. De gemiddelde geluidsdruk in het gebouw door deze bronnen veroorzaakt, wordt uit de uitgevoerde metingen gedestilleerd: transportschroeven en pompen (80-85 dBA), het vallen van de verschillende producten in de weegkuip (70-75 dBA), de menger (80-85 dBA), transportbanden bij afvoeren van het product (75-80 dBA). Voor de impactstudie wordt een gemiddeld niveau (L_{Aeq}) van ongeveer 80 dBA aangenomen en een fluctuatie van ongeveer 10 dB.

Autowrakkendemontage

akoestische beschrijving

De aangevoerde autowrakken (ongeveer 50 per dag) worden buiten opgeslagen. Het transport gebeurt met een wiellader. Eigenlijke demontage gebeurt in een demontagehal. Men kan verwachten dat deze hal belangrijke openingen bevat onder andere voor het binnen- en buitenbrengen van de wrakken en dus een beperkte akoestische isolatie kan hebben. Ontmantelde wrakken worden eventueel samengeperst in een carrosseriepers, die zich in open lucht bevindt. Dit is een belangrijke geluidsbron. Vervolgens worden de wrakken opnieuw buiten opgeslagen in rekken. Dit gebeurt met een wiellader. Gezien de ligging van de autowrakkenontmanteling vlak bij de woningen langs de Keurestraat, kunnen de geluidsbronnen zeer immisierelevant zijn. Autowrakkendemontage en transport gebeurt enkel tijdens de werkuren (6u-22u).

geluidsbronnen in open lucht

De aangevoerde wrakken worden in de regel van de vrachtwagen gereden. Soms wordt een wiellader gebruikt. Een te verwachten vermogenspectrum is opgenomen in Tabel 6.6.13. Daarnaast is impulsgeluid te verwachten door stoten van metalen voorwerpen tegen elkaar. Dezelfde wiellader zal gebruikt worden bij het opslaan van de ontmantelde wrakken zodat aangenomen kan worden dat het geluid van de wiellader heel de dag aanwezig zal zijn.

Voor de carrosseriepers zijn door de constructeur geluidsdrukniveaus op 1m afstand opgegeven. Hieruit wordt het geluidsvermogen geschat op 95 dBA, spectrum in Tabel 6.6.13. De betrouwbaarheid van deze gegevens is beperkt en bovendien wordt geen rekening gehouden met het breekgeluid zelf.

geluidsbronnen binnen

Bij het droogleggen is geluid van afzuiginstallaties voor vloeistoffen te verwachten. Demontage gebeurt op een aantal werkstands langs een lopende band systeem. Verschillende elektrische en pneumatische handwerktuigen worden hierbij gebruikt. Globaal kan men stellen dat met het oog op arbeidsveiligheid het geluidsniveau in de demontagehal

beperkt zal worden tot 80 dBA op voldoende grote afstand van de relevante geluidsbronnen.

Verwerking van wit- en bruingoed

akoestische beschrijving

De verwerking van wit en bruingoed gebeurt binnen. In de ruimte zijn een aantal functioneel verschillende zones af te bakenen. In elk van deze zones zijn typische geluidsbronnen terug te vinden. Vermits er geen akoestische scheiding is tussen de zones wordt geen onderscheid gemaakt voor wat betreft het typisch te verwachten geluidsdrukniveau. In Vlaanderen bestaan op dit moment geen gelijkaardige installaties, zodat geen metingen verricht konden worden. De opdrachtgever kon enkel een ruwe schatting van het te verwachten geluidsniveau ter beschikking stellen.

De verwerking van wit- en bruingoed zal 24 uur per dag gebeuren.

geluidsbronnen in open lucht

geen

geluidsbronnen binnen

Voor de verwerking van koelkasten en aanverwanten worden volgende belangrijke geluidsbronnen geïdentificeerd: afzuiginstallatie koelmiddel, hydraulische werktuigen (knipschaar), verkleining en scheiding. Voor het overige wit- en bruingoed is te verwachten dat bij de eerste demontagestappen weinig relevante geluidsbronnen optreden. De verwerking van het eigen restmateriaal en het extern aangevoerde voorgedemonteerde materiaal gaat gepaard met enkele luidruchtige stappen: verkleinen, breken, zeven. Bij de keuze van deze verwerkingstoestellen zal de nodige aandacht aan de geluidsemisatie moeten besteed worden en eventueel zullen omkastingen moeten voorzien worden, wil men het door de opdrachtgever vooropgesteld geluidsdrukniveau van 80 dBA halen.

Thermische grondreiniging

akoestische beschrijving

De opslag van aangevoerde gronden gebeurt in een afgesloten ruimte. Wielladers zorgen voor het transporteren van de gronden naar de breek- en zeefinstallatie. Gezien de afsluiting voornamelijk tot doel heeft regenwater (en wind) te weren, kan men aannemen dat deze ruimte slechts matig akoestisch geïsoleerd is. De breek- en zeefinstallatie situeert zich in een aanpalende zone. Deze installatie bevindt zich in een gebouw.

De eigenlijke reiniging gebeurt in drie opeenvolgende roterende trommels: droger, oven en afkoeling. Deze bevinden zich in een gebouw dat aansluit bij de verbrandingsoven. De

indirecte verwarming en koeling van de gronden gaat gepaard met belangrijke luchtcirculatie. De ventilatoren die hiervoor nodig zijn bevinden zich in de gebouwen. Aanzuigopeningen voor koude lucht, uitlaatopeningen en de dampcondensor kunnen belangrijk zijn.

Vermits geen enkele gelijkaardige installatie in Vlaanderen bestaat, is het onmogelijk geluidmetingen te verrichten. Bovendien zijn nauwelijks gegevens beschikbaar over de geplande toestellen, in het bijzonder voor wat hun geluidsemissie betreft.

De installatie is dag en nacht in bedrijf. Aanvoer van verontreinigde gronden gebeurt tijdens de werkuren (6 uur tot 22 uur). Wielladers werken zowel overdag als 's nachts.

geluidsbronnen in open lucht

Transport vormt een belangrijke geluidsbron in open lucht. Transport met transportbanden wordt gekarakteriseerd door de geluidsemissie per meter, gegeven in Tabel 6.6.13. Het gaat om transportbanden met een lichte overdekking, vooral gericht op afschermen van wind en regen. Daarnaast wordt ook aangenomen dat een wiellader zal gebruikt worden bij het verplaatsen en mengen van de behandelde gronden in de niet afgesloten zone voor behandelde gronden.

Indien afzonderlijke koelers voorzien worden voor het koelwater van de dampcondensor, dan moet een bijkomend geluidsvermogeniveau van ongeveer 95 dBA in open lucht in rekening gebracht worden. De aanzuigopeningen voor koellucht worden geacht voorzien te zijn van de nodige geluiddemper en dus geen belangrijke bijdrage te leveren tot de geluidsemissie.

geluidsbronnen binnen

In de opslagruimte voor verontreinigde gronden werken enkele wielladers. Een typisch geluidsvermogeniveau is terug te vinden in Tabel 6.6.13. In de aanpalende ruimte is de breek- en zeefinstallatie ondergebracht. Deze heeft volgens gegevens verstrekt door de opdrachtgever een geluidsvermogeniveau van 120 dBA.

De trommeldroger, buisoven en koeltrommel bevinden zich samen met de nodige ventilatoren in een afzonderlijk gebouw. De opdrachtgever stelt dat buiten dit gebouw een geluidsdruk van 85 dBA zal heersen. In 6.6.3.2 en 6.6.3.3 worden eisen vooropgesteld, die beter overeenstemmen met een beperkte milieu-impact.

Afvalverbranding

akoestische beschrijving

Te verbranden afvalstoffen worden aangevoerd en gestort in een bunker. Dit storten gebeurt in een afgesloten ruimte. De afvalstoffen worden met rolbruggen met grijper naar

de oven gebracht. Ook deze geluidsbronnen bevinden zich binnen. Verbrandingslucht (primair, secundair) wordt aangezogen vanuit de bunker. Dit zorgt ervoor dat eventuele geluidsemissie via de aanzuigopening van geluid afkomstig van de ventilatoren, in een afgesloten ruimte terecht komt (er zijn poorten voorzien aan de stortopeningen). De ovens zelf, de rookgasreiniging (o.a. electrofilters), de eventuele breker wanneer geopteerd wordt voor de wervelbed optie en de zuigtrekventilator bevinden zich alle in het gebouw. Geluidsemissie aan de schouwmond, die zich op 60 m hoogte bevindt, is relevant. Het grootste gedeelte van de infrastructuur voor energierecuperatie door elektriciteitsproductie bevindt zich binnen. Stoomturbine, alternator, voedingspompen zijn belangrijke geluidsbronnen. Condensors bevinden zich noodzakelijkerwijs in open lucht. Ventilatieopeningen in de gebouwen verdienen bijzondere aandacht.

De verbrandingsinstallatie zal dag en nacht werken.

geluidsbronnen in open lucht

Immissierelevante geluidsbronnen in open lucht zijn de geluidsemissie aan de schouwmond en de emissie door de condensors. De geluidsemissie aan de schouwmond is grotendeels afkomstig van de zuigtrekventilatoren. De opdrachtgever stelt een geluidsvermogeniveau van 97 dBA voorop. Dit is consistent met diverse andere bronnen van informatie. Spectrale emissie wordt op basis van spectra in de uitlaat van een zuigtrekventilator en gekende schouwattenuatie ingeschat en is gegeven in Tabel 6.6.13. De nodige aandacht zal evenwel besteed moeten worden aan de keuze van de zuigtrekventilatoren en de eventuele geluiddemper om aan de vooropgestelde geluidsemissie te kunnen voldoen. Er dient rekening gehouden met de directiviteit van de schouw bij het inschatten van de bijdrage tot de specifieke immissie.

Voor de condensors wordt eveneens een vermogen van 97 dBA vooropgesteld. Tabel 6.6.13 bevat een typisch spectrum voor soortgelijke toestellen. Om het vooropgestelde geluidsvermogen te bekomen zal voldoende aandacht aan de akoestische kwaliteiten moeten gespendeerd worden bij de keuze van deze eenheden.

geluidsbronnen binnen

In de bunker vormt de aanzuiging van verbrandingslucht de belangrijkste geluidsbron ($L_w \approx 110$ dBA, afhankelijk van het automatisch geregelde debiet). Daarnaast zullen ook de kranen met grijper een vermogeniveau van ongeveer 100 dBA emitteren.

In het gebouw van de verbrandingsoven treft men de ovens zelf aan en enkele ondersteunende inrichtingen. De ovens zijn dermate thermisch geïsoleerd dat enkel bij lage frequenties relevante geluidsemissie te verwachten is. De omkasting van zuigtrekventilatoren, primaire lucht ventilatoren en secundaire lucht ventilatoren samen met de aandrijfmotor emitteren geluidsvermogeniveaus tussen 100 en 110 dBA afhankelijk van het type en de belasting (schatting op basis van diverse metingen op verbrandingsovens en elektriciteitscentrales). Het geluidsdrukniveau in de afgesloten ruimte wordt begroot op 75 tot 90 dBA afhankelijk van de plaats (schatting op basis van typisch gebouw en verwachte emissie).

De energierecuperatie door elektriciteitsopwekking omvat een aantal belangrijke geluidsbronnen: turbine, alternator, transformator en voedingspompen. Op basis van geluidsdruckmetingen in een gebouw met grotere stoomturbine, alternator, pompen, wordt een geluidsdrumniveau van 85 dBA binnen haalbaar geacht.

Slibdroging

akoestische beschrijving

Het aangevoerde slib wordt opgevangen in een slibbunker/silo en door middel van transportschroeven naar de oven of de droger gebracht. De transportschroeven bevinden zich gedeeltelijk in open lucht. De slibdroging zelf is in een gebouw ondergebracht. Gedroogd slib wordt met kettingtransporteurs naar opslag en naar de verbrandingsoven gebracht. Ook deze kettingtransporteurs bevinden zich gedeeltelijk buiten. Om de verschillende onderdelen van de installatie te karakteriseren werd een equivalente installatie bezocht te Brugge.

De slibdroging kan dag en nacht zeven dagen per week werken.

geluidsbronnen in open lucht

Transportschroeven en kettingtransporteurs zijn de enige geluidsbronnen, die zich in open lucht bevinden. In Tabel 6.6.13 zijn spectrale vermogens per lopende meter voor deze geluidsbronnen terug te vinden. Deze gegevens zijn bekomen door meting op een equivalente installatie voor slibdroging. Het aandrijfsysteem van de gemeten transportschroef was een belangrijke geluidsbron ($L_W = 110$ dBA), maar er wordt aangenomen dat dit het gevolg was van slijtage of slechte constructie. Indien de aandrijfmotor ook hier een probleem vormt, dan dient deze binnen opgesteld te worden of adequaat omkast.

geluidsbronnen binnen

In het gebouw van de slibdroging is de droogtrommel zelf een weinig relevante geluidsbron. Transportschroeven, kettingtransporteurs en mengers vormen belangrijke geluidsbronnen. Toch werd vastgesteld dat het geluidsdrumniveau in het gebouw van de slibdroging beperkt zal zijn tot ongeveer 75 dBA.

Transport

De exploitatie van het Milieupark gaat gepaard met een zeer belangrijke hoeveelheid transport van materialen. Op basis van de materiaalstromen, die in de betreffende hoofdstukken van dit milieu-effect-rapport vermeld worden, is een schatting gemaakt van het aantal vrachtwagens dat dagelijks voor aan- en afvoer zal moeten instaan. Hierbij is een slechtste situatie gehanteerd in de zin dat geen aan- of afvoer per schip werd verondersteld. De schatting resulteert in ca. 312 vrachtwagens per dag. Daarnaast wordt

vastgesteld dat het voornamelijk om vrachtwagens met te reinigen en gereinigde grond en te verbranden bedrijfsafval gaat. De vrachtwagens zullen tegen lage snelheid rijden, versnellen en stilstaand draaien. Directe karakterisatie op basis van modellen voor wegverkeersgeluid is daarom uitgesloten. Geluidsdrukniveaus op 7.5 m van de rij-as werden gemeten voor traag rijdende, versnellende en uitrollende vrachtwagens, die gebruikt worden bij het transport van grond. Het berekende geluidsvermogeniveau schommelt tussen 85 en 100 dBA, met een gemiddelde waarde voor een typische situatie corresponderend met aanvoer van materiaal van 94 dBA. Spectrale verdeling van dit vermogeniveau wordt bekomen op basis van de Nederlandse rekenmethode II en is opgenomen in Tabel 6.6.13. Wanneer verder verondersteld wordt dat elke vrachtwagen ongeveer 20 minuten op het bedrijf zal rondrijden en dat enkel tussen 6 uur en 22 uur vrachtwagens aankomen, dan zijn voortdurend 7 vrachtwagens op het terrein aanwezig. Rekening houdend met de ligging van de verschillende eenheden op het Milieupark werden in het model 7 vrachtwagens op het terrein verspreid om de geluidsemissie door het transport te karakteriseren. Op de toegangsweg wordt een continue verkeersstroom corresponderend met het aantal vrachtwagens en met een gemiddelde snelheid van 40 km/uur aangenomen.

Bij het laden en lossen van schepen zal vooral de kraan een belangrijke geluidsbron zijn. Een vergelijkbare situatie werd gevonden bij het lossen van erts. Op basis van meting van het gemiddeld geluidsniveau tijdens deze activiteit in twee observatiepunten werd een schatting bekomen van het geëmitteerd vermogen ($L_W \approx 99$ dBA). Het octaafband spectrum van dit vermogeniveau is eveneens opgenomen in Tabel 6.6.13.

6.6.3.2. Bepalen en beoordelen van de milieu-impact

a) inleiding

Bij het bepalen van de milieu-impact werd snel duidelijk dat maatregelen nodig zouden zijn om aan de grenswaarden opgelegd door VLAREM II te kunnen voldoen. Daarom werd vanuit de grenswaarden gerekend naar minimale akoestische eisen rekening houdend met de technische haalbaarheid. Deze aanpak heeft in eerste instantie een invloed op de bronnen, die zich in gebouwen bevinden omdat ervan uitgegaan werd dat de immissierelevante emissie van deze bronnen door gepaste isolatie van wanden en absorptie in de afgesloten ruimtes eenvoudiger en goedkoper te reduceren is.

Bij de voorspelling van de specifieke immissie werd rekening gehouden met de bronvermogens opgesomd in 6.6.3.1 en werd gebruik gemaakt van de Nederlandse rekenmethode industrielawaai IL-HR-13-01, afdeling C: "specialistische methodes". Luchtabsorptie, gemiddeld effect van de bodem en afscherming en reflectie door de 7 belangrijkste gebouwen werd in rekening gebracht. Matig belastende atmosferische omstandigheden werden voor elke richting gehanteerd, zoals aangegeven in de vermelde rekenmethode.

b) grenswaarden voor de specifieke immissie

De grenswaarde voor de specifieke immissie van de nieuwe klasse 1 inrichting wordt bekomen op basis van de relevante paragrafen van VLAREM II. Deze grenswaarden zijn reeds opgenomen in Tabellen 6.6.10 tot 6.6.12. Het is duidelijk dat de grenswaarden in evaluatiepunt 1 langs de Keurestraat het meest kritisch zullen zijn. Toch is het zinvol ook de andere richtingen te beschouwen omdat door ontbreken van afscherming daar eventueel duidelijk hogere niveaus zouden kunnen optreden. Vermits de omgeving industrieel is, worden dezelfde grenswaarden 's avonds en 's nachts bekomen.

c) specifieke immissie overdag

De belangrijkste bijdrage tot de specifieke immissie overdag wordt gevormd door wielladers, vrachtwagens, zeefinstallaties en groenbrekers. Afzonderlijk zullen deze bronnen een intermitterende bijdrage leveren tot de specifieke immissie, maar de som van de verschillende bijdragen zal het globale specifieke geluid zwak fluctuerend maken. De situatie is vergelijkbaar met samenstellen van geluid door verschillende voertuigen op een weg. Omdat de fluctuatie beperkt is, wordt het equivalente geluidsniveau $L_{Aeq,1h}$ als maat voor het specifiek geluid gehanteerd. Er wordt niet verwacht dat de bijzondere voorwaarden opgenomen in VLAREM II, art 4.5.2.1 § 5 beperkend zullen zijn.

De geluidsbronnen, die de belangrijkste bijdrage leveren tot de specifieke immissie, hebben geen tonaal karakter zodat geen speciale behandeling voor tonaliteit vereist is. Sporadisch kunnen geluidspieken optreden, die bijvoorbeeld met laden en lossen te maken hebben. De sterkte van deze sporadische geluidspieken en het aantal keer dat deze zullen voorkomen, is moeilijk te voorspellen zodat een specifieke aanpak zoals beschreven in VLAREM II onmogelijk is. Vermoedelijk zal de bijdrage van geluidspieken in de specifieke immissie voldoende beperkt zijn om geen specifieke hinder te veroorzaken.

Van de geluidsbronnen in gebouwen wordt geëist dat hun gezamenlijke bijdrage tot de specifieke immissie beperkt blijft tot 10 dB onder de grenswaarde overdag. Rekening houdend met een te verwachten geluidsniveau in elk van de gebouwen, met de afmetingen van de gebouwen en met de invloed van propagatie, kan een haalbare en aanvaardbare verdeling van toegelaten geluidsvermogens over deze gebouwen vooropgesteld worden. Deze verdeling is weergegeven in Tabel 6.6.14. In het bijzonder moet de zeefinstallatie, gebruikt bij de verwerking van verontreinigde gronden in een afzonderlijke ruimte ondergebracht worden zodat de volledige ruimte voor opslag van verontreinigde gronden akoestisch zorgvuldig afgewerkt moet worden. Voor het grote gebouw van de GFT-compostering, dat zich vlak naast de dichtste woning langs de Keurestraat bevindt, kan een assymetrische isolatie met nadruk op de meest kritische richting overwogen worden. Alternatieve combinaties van reductie van het geluidsvermogeniveau van de bronnen, gebruik van absorberende materialen en isolerende wanden zijn uiteraard mogelijk, maar de tabel geeft toch een goede indicatie van de vereiste isolatie-inspanning. Voor verschillende van de gebouwen is deze vrij belangrijk.

Rekening houdend met de vooropgestelde bronvermogens en met de hypothese betreffende gebouwen, werd een eerste schatting gemaakt van de specifieke immissie overdag in de drie evaluatiepunten. Nabij de woningen langs de Keurestraat wordt een overschrijding van de grenswaarde met tot 15 dB voorspeld (zie ook Figuur 6.6.3.). Deze overschrijding is voornamelijk te wijten aan de breker en zeef van de groencompostering en aan transport (wielladers en vrachtwagens). Maatregelen zijn noodzakelijk.

Het gebouw van de GFT-verwerking vormt een efficiënt geluidsschermd voor een aantal geluidsbronnen op het terrein ten opzichte van de dichtste woning langs de Keurestraat. Geluidsemissie door bronnen die deel uitmaken van de groencompostering, worden hierdoor evenwel niet afgeschermd en zorgen voor een te hoge specifieke immissie. Enkele alternatieve milderende maatregelen zijn mogelijk:

- verplaatsen van de groencompostering naar het andere uiteinde van het terrein,
- groencompostering eveneens onderbrengen in een gebouw,
- optrekken van een voldoende hoog (8m) geluidsschermd dat aansluit aan het gebouw van de GFT-compostering en zich uitstrekt tot verscheidene meter voorbij de rand van het terrein voorzien voor groencompostering.

De drie maatregelen kunnen een gelijkwaardige impact op de specifieke immissie nabij de dichtste woning hebben. Daarom wordt enkel verder gerekend met geluidsschermd-optie. De specifieke immissie nabij de dichtste woning wordt door deze maatregel teruggedrongen tot de daggrenswaarde. Nabij woningen langs de Keurestraat, die verder van de Moervaart liggen, blijft de specifieke immissie overdag tot 5 dB boven de grenswaarde. De belangrijkste bijdrage blijkt afkomstig van de manipulatie van autowrakken. Daarom wordt voorgesteld deze eenheid over 180 graden te draaien zodat het gebouw dicht bij de grens van de exploitatie ligt en een afscherming vormt voor geluid van laden en lossen en van de eventuele autopers.

Indien men de emissie van de belangrijkste bronnen in open lucht beperkt zoals aangegeven is bij de opsomming van de emissies (Tabel 6.6.13), de gebouwen akoestisch zorgvuldig afwerkt (Tabel 6.6.14), een scherm plaatst langs de groencompostering (of een van de vermelde alternatieve maatregelen neemt) en de autowrakkendemontage over 180 graden draait, dan wordt het technisch haalbaar de bestudeerde inrichting uit te baten zonder overschrijding van de grenswaarde voor het specifiek geluid overdag (Figuur 6.6.4).

Vermits in de buurt van de dichtste woningen geen onderdelen worden geplaatst die hoge trillingsniveaus opwekken, zijn geen specifieke omgevingstrillingen te verwachten.

De belangrijke verkeersstroom buiten de exploitatiegrenzen, die met de exploitatie zal gepaard gaan, wordt afzonderlijk beschouwd. Van zodra de vrachtwagens zich op de R4 bevinden dan zullen zij geen noemenswaardige verhoging van geluids- of trillingsniveaus in de omgeving veroorzaken. De bijkomende stroom vrachtwagens resulteert immers slechts in een verhoging van de orde van 6% van de huidige vrachtwagendensiteit op de R4 (zie discipline mens - sociaal-organisatorische aspecten). Langs het stuk verkeersweg tussen de R4 en de ingang van het bedrijf vormt de bijkomende stroom vrachtwagens de belangrijkste bijdrage tot het wegverkeer. Daarom wordt deze als een deel van de

exploitatie beschouwd. Op 20 m van de as van de weg resulteert deze verkeersstroom in een $L_{Aeq} = 65$ dBA (Nederlandse rekenmethode 1). Deze waarde is hoger dan de daggrenswaarde bekomen op basis van VLAREM II op een industrieterrein. Bovendien kunnen trillingen voelbaar zijn in de buurt van plaatsen waar het wegdek niet in goede staat is. Merk evenwel op dat deze zone niet bewoond zal zijn (dichtste woning op meer dan 500 m) bij ingebruikname van de exploitatie.

d) specifieke immissie 's avonds

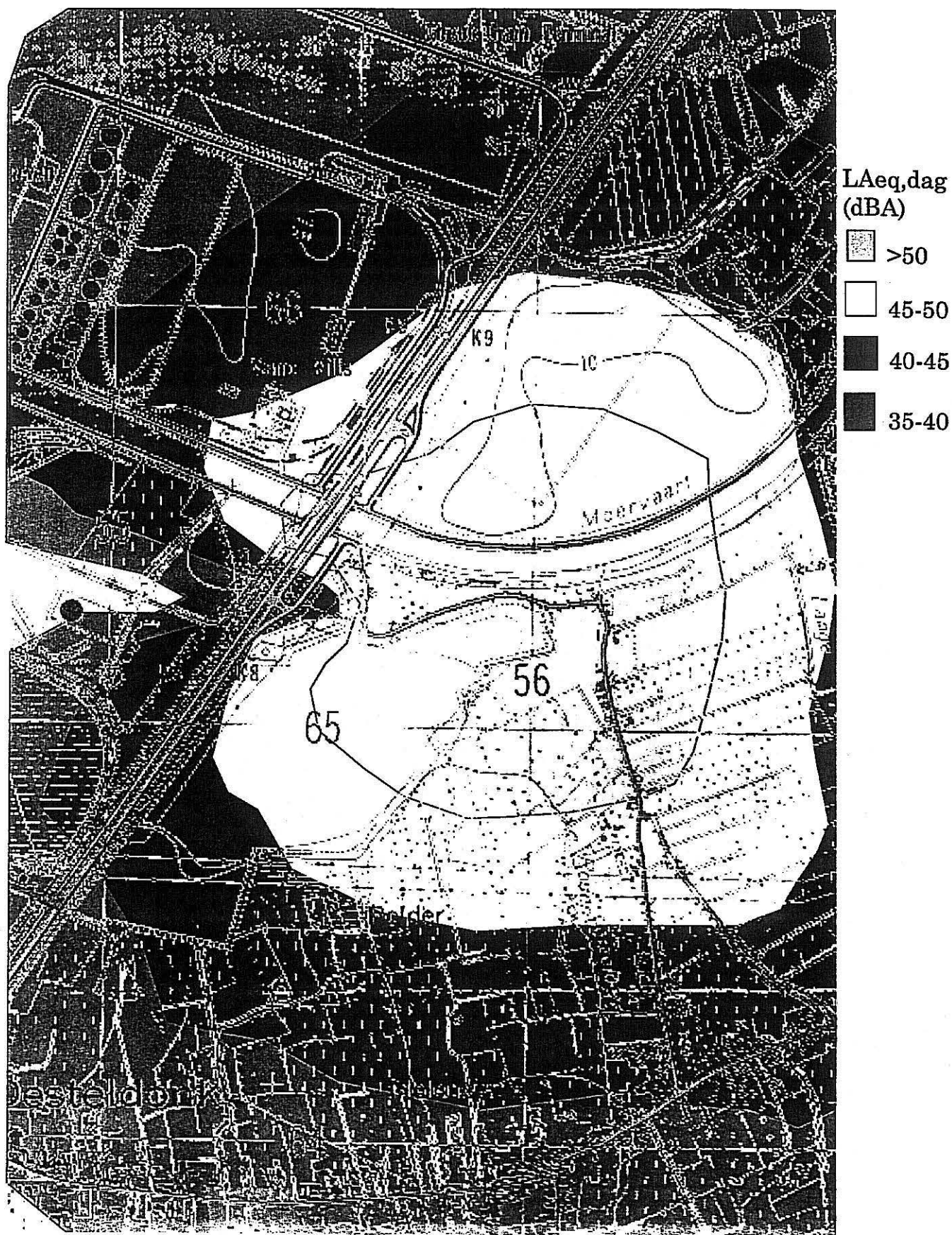
Alle dagactiviteiten op de exploitatie worden in principe verdergezet tot 22 uur, dus tijdens de volledige avondperiode. Men kan aannemen dat de aanvoer van goederen zal afnemen naarmate het later wordt. Omdat het voorspellen van gewoontes van de klanten weinig wetenschappelijke grondslag heeft, zal met deze mogelijke daling geen rekening gehouden worden bij de evaluatie. De specifieke immissie 's avonds zal dus identiek zijn als deze overdag. De grenswaarde voor de specifieke immissie is 's avonds echter 5 dB lager zodat frequente overschrijding te verwachten is langs de Keurestraat en dit ondanks de reeds vermelde maatregelen. In Desteldonk dorp wordt de avondgrenswaarde niet overschreden. Eventuele bijkomende maatregelen moeten het transport op het terrein viseren : alle laden en lossen binnen laten gebeuren, geluidsemissie van de vrachtwagens (hierop heeft de exploitant weinig vat) en wielladers reduceren. De meest efficiënte maatregel blijft natuurlijk het afbouwen van de activiteiten tijdens de avondperiode tot het nachtregime.

e) specifieke immissie 's nachts

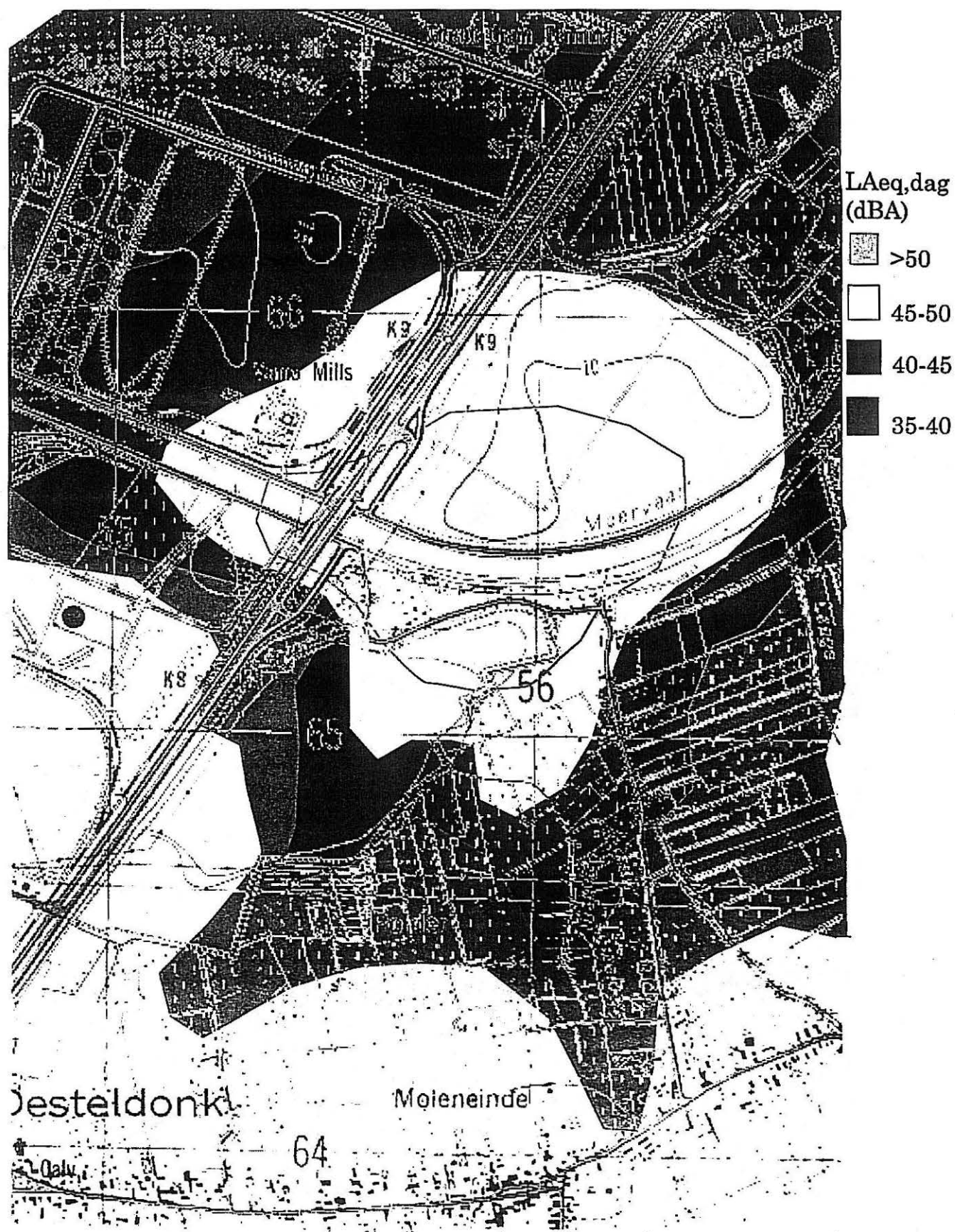
De geluidsbronnen, die 's nachts het geluidsklimaat in de omgeving bepalen, zorgen voor een stabiele, continue specifieke immissie. Het is dan ook zinvol te opteren voor $L_{A95,1h}$ als karakteristieke meetgrootte voor het specifiek geluid 's nachts.

Een aantal activiteiten met belangrijke impact op de specifieke immissie in de omgeving, in het bijzonder langs de Keurestraat, zullen 's nachts niet gebeuren. In het bijzonder wordt gedacht aan het bewerken van compost (zowel GFT als groenafval). Wanneer alle transport in open lucht (vrachtwagens, wielladers, e.a.) 's nachts niet plaats vindt, dan is precies te voldoen aan de nachtgrenswaarde met dezelfde maatregelen als overdag. Zou men 's nachts dezelfde activiteiten uitvoeren als overdag, dan is een overschrijding met 5 dB te verwachten en wordt het specifiek geluid tevens meer fluctuerend. Opnieuw is enkel de specifieke immissie nabij de dichtste woningen in de Keurestraat kritisch. In Desteldonk wordt de nachtgrenswaarde niet overschreden.

Er dient opgemerkt dat diverse delen van de exploitatie starten om 6 uur, dit wil zeggen 1 uur voor de start van de dag zoals gedefinieerd in Vlare II. Er moet vastgesteld worden dat het tussen 6 uur en 7 uur quasi onmogelijk zal zijn het Milieupark te exploiteren zonder overschrijding (met 5 dB) van de grenswaarde in de Keurestraat.



Figuur 6.6.3. : Contouren van gelijke specifieke inmissie overdag in de omgeving van de exploitatie zonder maatregelen



Figuur 6.6.4. : Contouren van gelijke specifieke immissie overdag in de omgeving van de exploitatie met maatregelen

In deze context is de middeling waarvan sprake in Art. 5 § 2.3° van Vlarem II niet aangewezen. Eventueel kan men, aangezien het over een beperkte periode van de nacht gaat, het geluidsniveau numeriek uitmiddelen over de 10 nachturen. In deze visie wordt de overschrijding minimaal met hiervoor voorgestelde maatregelen.

f) gebruik van best beschikbare technologie

Los van de opgelegde grenswaarden vereist VLAREM II dat gebruik gemaakt wordt van de best beschikbare technologie. Niet voor alle geluidsbronnen is er een belangrijke differentiatie tussen verschillende toestellen op het vlak van uitgestraald geluidsvermogen. Voor een aantal bronnen zoals de geluidsemissie aan de schouwmond van de verbrandingsoven of de geluidsemissie door de condensors gaat bovenvermelde simulatie reeds uit van een zeer goede technologie. Bij het aankopen van andere relevante geluidsbronnen zoals wielladers, brekers en zeven moet de beperking van geluidsemissie deel uitmaken van het lastenboek.

6.6.3.3. Remediërende maatregelen

Bij de evaluatie van de specifieke immissie werd aangenomen dat een aantal milderende maatregelen zullen uitgevoerd worden. Voor alle geluidsbronnen, die zich in gebouwen bevinden zal door een oordeelkundige combinatie van stille toestellen, voldoende absorberend materiaal en voldoende isolerende wanden de emissie beperkt worden tot de niveaus gegeven in Tabel 6.6.14. Op basis van een typische te verwachten binnensituatie geschat aan de hand van geluidsvermogniveaus of geluidsdruk-niveaumetingen in een equivalente situatie, kan de vereiste isolatie-inspanning aangeduid worden. De laatste kolom van Tabel 6.6.14 geeft de vooropgestelde akoestische isolatie. Er wordt gebruik gemaakt van vier typewanden aangeduid met Rx/y waarbij x de geluidsverzwakkingsindex bij 125 Hz is en y de geluidsverzwakkingsindex bij 1000 Hz. Voor het gebouw van de oven van de thermische grondreiniging komt het geluidsvermogniveau overeen met een geluidsdruk-niveau van 50 dBA voor de gevel (te vergelijken met de 85 dBA vooropgesteld door de opdrachtgever). Merk op dat de vooropgestelde isolatie een gemiddelde is over de wanden. Openingen voor verluchting, deuren en poorten moeten dezelfde geluidsverzwakking realiseren. Hetzelfde geldt voor het dak. Toch moet er de nadruk op gelegd worden dat deze waarden slechts een indicatie geven. Eens de lay-out van de gebouwen en de technische specificaties van de toestellen ter beschikking zijn, is een nauwkeuriger analyse van de vereiste akoestische eigenschappen van de gebouwen mogelijk.

Bijkomend worden zo veel mogelijk geluidsbronnen in akoestisch verzorgde afgesloten ruimtes opgesteld. In het bijzonder wordt gedacht aan de eventuele carrosseriepers en aan zeef- en breekinstallaties. Mogelijks kan zelfs overwogen worden om de carrosseriepers niet te voorzien.

De tweede belangrijke maatregel is het plaatsen van een 8 m hoog geluidsscherm, dat zich uitstrekt van het gebouw van de GFT-compostering tot enkele meter voorbij het terrein van de groencompostering. Alternatief wordt de groencompostering verplaatst of in een gebouw ondergebracht.

Bijkomend wordt de autowrakkendemontage over 180° gedraaid zodat het gebouw aan de rand van het terrein terecht komt en de opslagruimte (parking) en pers zich tussen de gebouwen bevinden.

Tabel 6.6.14. : Mogelijke verdeling van geluidsvermogen-niveaus over de gebouwen en schatting van de vereiste isolatie-inspanning (definitie Rx/y zie 6.6.3.3.) (merk op : werkelijk toegelaten vermogen-niveaus zullen afhangen van het spectrum van de bronnen en moeten in een verdere ontwerp-fase berekend worden)

gebouw	L _w (dBA)	R (dB)
GFT compostering	82	R30/45
waterzuivering (surpressoren)	78	R30/45
vlieg-asbehandeling	83	R20/35
autowrakkendemontage	85	R20/35
thermische reiniging gronden (zeef+breker)	83	R25/40
thermische reiniging gronden (oven)	85	R25/40
afvalverbranding (oven)	86	R25/40
afvalverbranding (elektriciteitsgeneratie)	86	R25/40
slibdroging	78	R15/30
wit- en bruingoed verwerking	89	R20/35

Bij de keuze van toestellen, voornamelijk wanneer deze zich in open lucht bevinden, moet de geluidsemissie een belangrijke factor zijn. Dit zowel om aan de vooropgestelde emissiewaarden te voldoen als om de BATNEEC voorwaarde opgenomen in Vlarem II te respecteren. Op langere termijn is degelijk onderhoud en dadelijk ingrijpen bij geluidsonvriendelijk defect noodzakelijk.

Luidruchtige activiteiten zo veel mogelijk beperken tot de daguren (7 uur tot 19 uur) zal de veroorzaakte geluidshinder minimaliseren.

Het zou zeer zinvol zijn om in de bufferzone, die door het havenbedrijf voorzien is, een berm met minimale hoogte van 9 m aan te brengen. Vermits deze maatregel buiten de bevoegdheid van de exploitant valt, wordt er in dit MER geen rekening mee gehouden.

6.7. Warmte

6.7.1. De bestaande toestand

De thermische lozingen in het studiegebied worden gedomineerd door de warmtelozingen van een nabijgelegen elektriciteitscentrale. Deze bestaan uit twee hoofdcomponenten, een lozing van opgewarmd koelwater in de Moervaart, op ongeveer een 110 m van de monding van de Moervaart in het kanaal Gent-Terneuzen en een warmtelozing in de lucht via de koeltoren. De lozingen van kleine warmtevrachten verder stroomopwaarts de Moervaart, liggen in vergelijking met bovenstaande, zeker binnen de onnauwkeurigheden van bovenvermelde warmtevrachten.

In Tabel 6.7.1. vindt men de nominale warmtevracht geloosd door de elektriciteitscentrale.

	Warmtevracht MWth	$\Delta T^{(1)}$ (°C)
Groep 1	188	8
Groep 2	189	8
Groep 3	194	8
Groep 4	397	13
Totaal	968	

⁽¹⁾ ΔT : opwarming van het koelwater in de condensor

Tabel 6.7.1. : Nominale (geloosde) warmtevracht van de elektriciteitscentrale

Het is duidelijk dat niet steeds alle eenheden van de centrale in dienst zijn. Voor de verdere beschouwingen onderstellen we dat alle eenheden in dienst zijn.

Het koelwater voor de centrale wordt uit het kanaal Gent-Terneuzen getrokken en na doorgang door de condensor uiteindelijk geloosd in de Moervaart.

De werking van de koeltoren zorgt ervoor dat een gedeelte van de warmtevracht op het koelwater via de lucht geloosd wordt en een gedeelte met het koelwater in de Moervaart terechtkomt. De hoeveelheid warmte die via de koeltoren geloosd wordt is afhankelijk van de toestand van de lucht gekenmerkt door de natte boltemperatuur (de temperatuur van de lucht gecombineerd met de relatieve vochtigheid ervan), en van de temperatuur van

het ingetrokken koelwater uit het kanaal Gent-Terneuzen.

De gemiddelde relatieve vochtigheid van de lucht en de gemiddelde luchttemperatuur in het projectgebied zijn weergegeven in Tabel 6.7.2.

Maand	Luchttemperatuur 0° C	Relatieve vochtigheid %
Januari	3,2	86,0
Februari	3,7	81,7
Maart	7,7	78,0
April	8,1	71,3
Mei	12,7	69,7
Juni	14,3	77,7
Juli	17,4	74,3
Augustus	18,2	72,0
September	14,1	78,0
Oktober	10,1	83,0
November	6,3	87,0
December	3,3	85,7

Tabel 6.7.2. : Gemiddelde kenmerken van de lucht in het projectgebied

Zonder in detail te treden kan men stellen dat :

1. bij hoge natte boltemperaturen (warm en vochtig weer) 20 à 30 % van de condensorvracht via de koeltoren geloosd wordt;
2. bij lage natte boltemperaturen (droog en koud weer) 60 à 75 % van de condensorvracht via de koeltoren geloosd wordt;
3. het restant van de warmtevracht wordt dan met het opgewarmde koelwater in de Moervaart geloosd.

De temperatuur T_0 van het geloosde koelwater in de Moervaart wordt benaderend gegeven door :

$$T_0 \approx 0,8 T_i + 9 \text{ à } 10 \text{ } ^\circ \text{C}$$

met T_i de temperatuur van het ingetrokken kanaalwater.

De situatie met de warmtelozingen in de Moervaart kan precair worden wanneer het debiet op het kanaal Gent-Terneuzen en de Moervaart zeer klein of onbestaande is. Additionele maatregelen worden dan op de centrale genomen om de warmtelozingen zelf te beperken (uit dienst nemen of zijn van bepaalde groepen) of door het inschakelen van een tweede koeltoren pomp om nog meer warmte via de koeltoren te lozen.

6.7.2. Effecten

6.7.2.1. De globale energiebalans in het Milieupark Gent, zonder verbranding van RWZI-slib

De verbrandingsinstallatie wordt ontworpen voor een capaciteit van 24 ton afval per uur; met een gemiddelde verbrandingswaarde van 14 MJ/kg of een nominaal verbrandingsvermogen van 93 MWth. De rechtstreekse verliezen worden geschat op ~9 % of 8 MWth en de schoorsteenverliezen op ~16 % of 15 MWth. De beschikbare energie in de geproduceerde stoom vanwege de afvalverbranding bedraagt ~70 MWth.

Warmtebalans Verbranding		
Verbranding		
24 t.h ⁻¹ à 14 MJ.kg ⁻¹		+ 93 MWth
Rechtstreekse ketelverliezen		- 8 MWth
9 %		
Schoorsteenverliezen		- 15 MWth
16 %		
Geproduceerde stoom		70 MWth
75 %		

Tabel 6.7.3. : Warmtebalans van de verbranding (benaderend)

De thermische grondreiniging levert een thermisch vermogen van ~11 MWth, waarbij bovendien nog een steun van ~11 MWth komt van de hulpbrandstof. Van deze 22 MWth wordt ~12 MWth naar het middendruk stoomnet gestuurd.

In totaal wordt aldus 115 MWth aan brandstof in het Milieupark gestopt. Deze dient voor de produktie van processtoom en elektriciteit. De processtoom dient voor de thermische grondreiniging en voor de slibdroging.

In Tabel 6.7.4 vindt men (benaderend) de warmtebalans voor de thermische grondreiniging.

Warmtebalans thermische grondreiniging	
Verbranding grond	+ 11 MWth
Steunbrandstof	+ 11 MWth
Stoomlevering MD	- 12 MWth
Lage drukstoom van verbranding	+ 3 MWth
Grondkoeling	- 3 MWth
Condensatie waterdamp (verlies)	- 3 MWth
Verliezen en schoorsteen (~30 %)	- 7 MWth

Tabel 6.7.4. : Warmtebalans van de thermische grondreiniging (benaderend).

Voor de slibdroging heeft men ongeveer 5 MWth lage drukstoom nodig die men terugvindt als condensatie van de waterdamp.

Op basis van voorgaande balansen en beschouwingen komt men tot de volgende globale stoombalans (Tabel 6.7.5).

Globale stoombalans	
Stoom uit afvalverbranding	+ 70 MWth
Stoom uit thermische grondreiniging	+ 12 MWth
Totaal	82 MWth
Stoom voor thermische grondreiniging	- 3 MWth
Stoom voor slibdroging	- 5 MWth
Stoom voor elektriciteitsproduktie	- 74 MWth
Elektriciteitsproduktie	- 20 MWe
Condensorverliezen	- 54 MWth

Tabel 6.7.5. : Globale stoombalans voor het Milieupark Gent (zonder verbranding RWZI-slib) (benaderend)

6.7.2.2. De globale energiebalans in het Milieupark Gent, met co-verbranding van RWZI-slib.

In dit concept wordt RWZI-slib samen met afval verbrand. De capaciteit van de verbranding is nu 40 ton per uur met een gemiddelde verbrandingswaarde van 8,9 MJ/kg of nominaal ~99 MWth. De rechtstreekse ketelverliezen worden geschat op ~9% of 9 MWth en de schoorsteenverliezen op ~16% of ~16 MWth. De energie beschikbaar in de stoom is ~75% of ~74 MWth. Tabel 6.7.6. geeft het overzicht.

Warmtebalans met coverbranding van RWZI-slib	
Verbranding 40 th ⁻¹ à 8,9 MJ.kg ⁻¹	99 MWth
Rechtstreekse ketelverliezen 9%	9 MWth
Schoorsteenverliezen 16%	16 MWth
Geproduceerde stoom 75%	74 MWth

Tabel 6.7.6 : Warmtebalans met coverbranding van RWZI-slib (benaderend)

De warmtebalans van de thermische grondreiniging (Tabel 6.7.4.) blijft ongewijzigd evenals deze voor de slibdroging.

De globale stoombalans met co-verbranding van RWZI-slib ziet er nu als volgt uit :

Globale stoombalans bij co-verbranding RWZI-slib	
Stoom uit de verbranding	+ 74 MWth
Stoom uit de thermische grondreiniging	+ 12 MWth
Totaal	86 MWth
Stoom voor thermische grondreiniging	- 3 MWth
Stoom voor slibdroging	- 5 MWth
Stoom voor elektriciteitsproduktie	- 78 MWth
Elektriciteitsproduktie	- 21 MWe
Condensorverliezen	- 57 MWth

Tabel 6.7.7 : Globale stoombalans in het Milieupark Gent met co-verbranding van RWZI-slib (benaderend)

6.7.2.3. Invloed naar het milieu

Rekening houdend met de nominale energiebalansen in het Milieupark, wordt een gedeelte van de verbrandingswarmte nuttig gebruikt voor de produktie van elektriciteit en voor het leveren van proceswarmte (gecombineerde produktie; REG: rationeel energiegebruik).

Bij het concept zonder co-verbranding van RWZI-slib heeft men de volgende energiebalans:

Input : 93 + 11+ 11 of 115 MWth

Processtoom : 3 + 5 of 8 MWth

Elektriciteitsproduktie : 20 MWe

of een bruto energetisch gebruik van ~24 %. De kwaliteit van de energie onder de vorm van elektriciteit en processtoom is echter van een totaal andere waarde dan de verliezen.

De warmtelozingen beperken zich tot de omgevingslucht:

schouw- en allerhande verliezen: ~30 MWth of ~26%

lozing van condensorwarmte: ~54 MWth of ~47%

diffuse warmtelozing bij thermische processen: ~11 MWth of ~9,5%.

Bij het concept met co-verbranding van RWZI-slib ziet de globale balans er weinig anders uit:

Input:	99 + 11 + 11	of 121 MWth
Processtoom	3 + 5	of 8 MWth
Elektriciteitsproduktie:		24 MWe

of een bruto energetisch gebruik van ~24%.

Ook hier beperken zich de warmtelozingen tot de omgevingslucht:

schouw- en allerhande verliezen:	~32 MWth of ~26%
lozing van condensorwarmte:	~57 MWth of ~47%
diffuse warmtelozing bij thermische processen:	~11 MWth of ~9%.

Er kan besloten worden dat de warmtelozingen (directe en diffuse) door het Milieupark zeker niet verwaarloosbaar zijn. In vergelijking met de warmtelozingen in de omgevingslucht door andere nabijgelegen bedrijven is deze echter relatief klein en zelfs binnen de schommelingen bij deze bedrijven.

De integratie van de processen op het Milieupark Gent is ver doorgedreven, zodat op dit niveau nog weinig warmte kan gerecupereerd worden. Bijkomende inspanningen om proceswarmte of warmte te leveren aan nabijgelegen bedrijven zijn aan te bevelen.

6.7.3. Milderende maatregelen

Binnen het raam van het rationeel energieverbruik (REG) wordt aanbevolen dat Fabricom NV elke mogelijkheid voor warmtelevering aan een nabij gelegen bedrijf onderzoekt en benut. De besparing in klassieke brandstoffen en de globale verbetering van de luchtkwaliteit in de omgeving zijn positieve elementen in deze beoordeling.

6.8. Fauna & Flora

6.8.1. Bestaande toestand

6.8.1.1. Beschrijving van de regionale bestaande situatie

Op basis van bestaande gegevens

Volgens kaartblad 6-14 van de Biologische Waarderingskaart en de hierbij horende verklarende tekst (Demarest & Paelinckx, 1993) ⁽²¹⁾ ligt de inplantingsplaats van de geplande installatie in het noordelijk gedeelte van het eco-district van de Oost-Vlaamse Zandstreek die wordt omschreven als *'een landbouwgebied gekenmerkt door een zeer intensief bodemgebruik, een dicht wegennet en een hoge bebouwingsdensiteit. Het gebied heeft een gebanaliseerde fauna en flora en waardevolle biotopen werden teruggedrongen tot restanten en lineaire elementen. Belangrijk zijn de verspreid liggende bosjes als refugia voor flora- en fauna-elementen in dit sterk agrarisch gebied'*. Volgens hogervermelde auteurs is de aanwezigheid van de brede industriezone langs het Zeekanaal storend omdat deze niet alleen een negatieve invloed op het landschap heeft maar tevens sterk vervuilend op de omgeving inwerkt.

Op basis van recent terreinbezoek

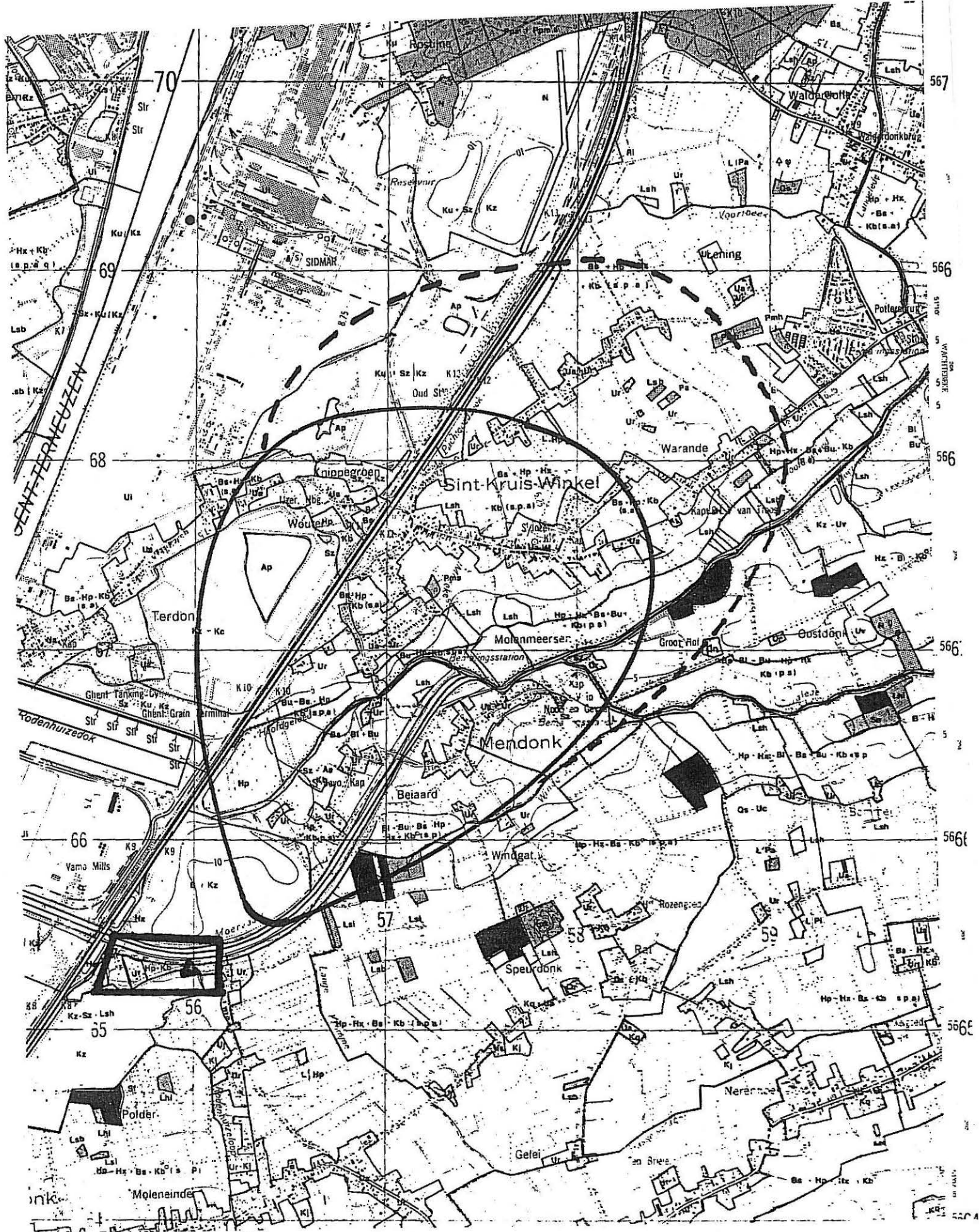
De hoger vermelde ecologisch slechte toestand van de regio kon door ons enkel bevestigd worden tijdens een uitgebreide terreininventarisatie uitgevoerd in 1995 en 1996 naar aanleiding van de MER-studie 'Berging van baggerspecie uit het Gentse havengebied'.

6.8.1.2. Beschrijving van de bestaande situatie van het impactgebied tijdens de bouwfase

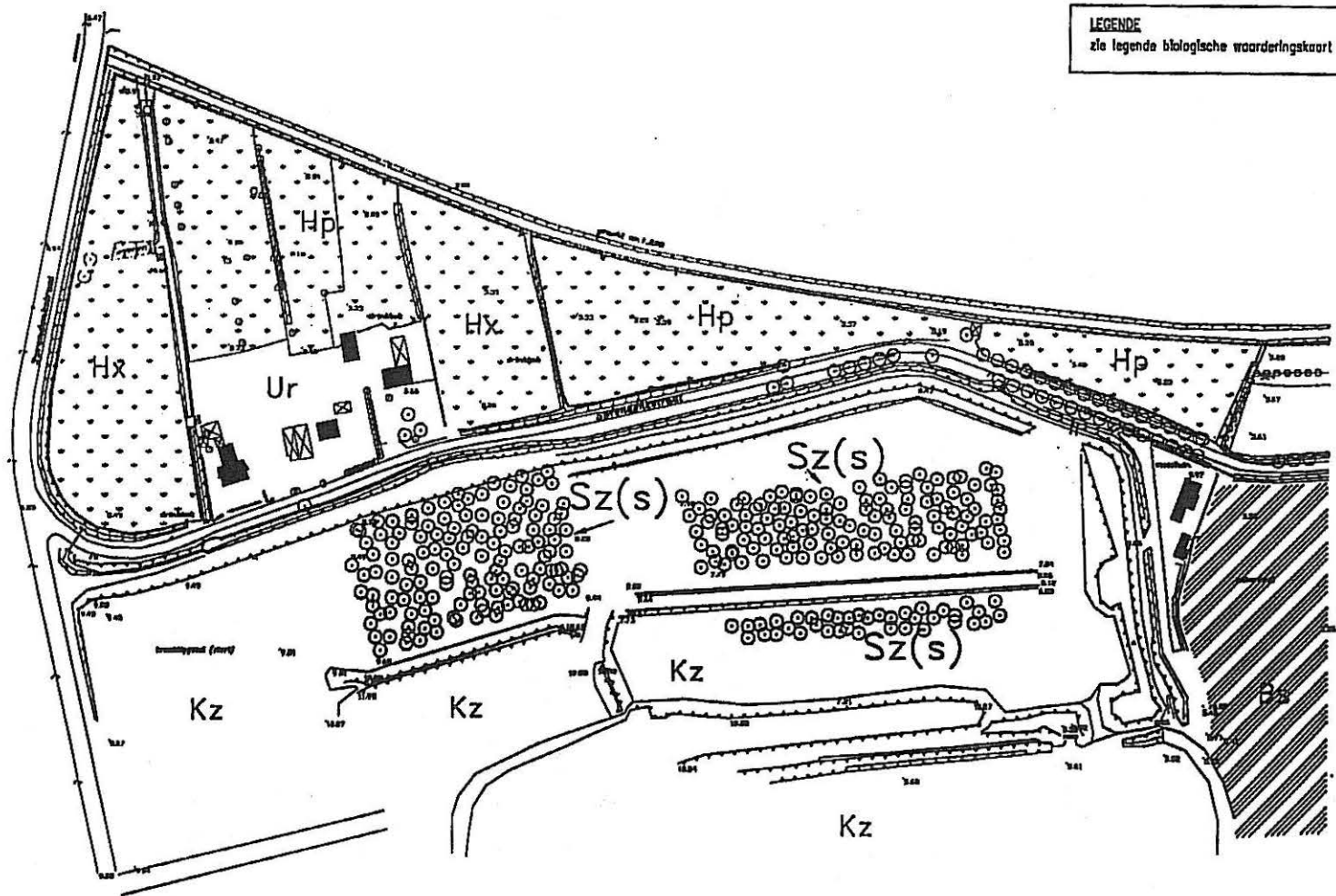
Beschrijving op basis van bestaande gegevens

Op Figuur 6.8.1. wordt het impactgebied tijdens de bouwfase geprojecteerd op Kaartblad 6-14 van de Biologische Waarderingskaart (blauwe rechthoek). Op Figuur 6.8.2. worden de ecotopen voorkomend op de bouwsite s.s. uitvergroot weergegeven.

²¹ DEMAREST, L. & PAELINCKX, D., 1993. Verklarende tekst bij kaartblad 6 en 14. Biologische Waarderingskaart van België. INB, Hasselt.



Figuur 6.8.1 :
 Biologische waarderingskaart met projectie van het impactgebied tijdens de bouwphase
 (blauwe rechthoek) en tijdens de exploitatiefase (rode ellipsen). De volle rode lijn omlijnt
 het gebied waar de immissie van stikstof > 35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ bedraagt. De gebroken rode lijn
 het gebied waar deze immissie 28-35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ bedraagt.
 Kleurcode : wit=biologische minder waardevol; bleekgroen=biologisch waardevol;
 donkergroen=biologisch zeer waardevol



■	Belconsulting -
MER GENT - MILIEUPARK	
DRAAIBL.2	
VEGETATIE - EENHEDEN I.H.V. DE SITE	

Fig.6.8.2. : Bestaande situatie. Gedetailleerde vegetatiekartering van de bouwsite.

Volgende karteringseenheden worden in het geprojecteerde gebied aangetroffen:

- Ur = Bebouwing in agrarisch gebied. Het gaat hier om woningen gelegen langs de Sprendonkstraat;
- Hp + Hx + Kb = Graasweiden met Engels raaigras en Witte klaver + Zeer soortenarm grasland + Bomenrijen. Het ganse gedeelte van de bouwsite tussen de Sprendonkstraat en de Nieuwe Moervaart bestaat uit dergelijke graslanden (uitgezonderd de woningen).
- Kz + Sz (s) = Opgespoten terrein + Opslag van wilgenstruweel. Het deel van het impactgebied gelegen ten zuiden van de Sprendonkstraat bestaat uit opgespoten zanden waarop zich een wilgenstruweel heeft ontwikkeld.
- Bs = het oostelijk gedeelte bestaat uit akkerland op zandige bodem.

Beschrijving op basis van recent terreinonderzoek

Het studiegebied werd op 13/01/1997 bezocht.

De hoger vermelde 'bebouwing in agrarisch gebied' bestaat uit een aantal leegstaande huizen waarvan de tuinen nu overwoekerd zijn door brandnetels en wilgenopslag (helemaal links op Figuur 6.8.3.). Geen interessante soorten werden waargenomen.

De weiden en wegbermen die palen aan de noordelijke zijde van de Sprendonkstraat zijn bijzonder soortenarm; de begroeiing bestaat vrijwel uitsluitend uit Engels raaigras. Vooral in het noordwestelijk gedeelte staan nog enkele knotwilgen en enkele oude zieke fruitbomen (Figuur 6.8.3.). De weiden worden door smalle grachten van elkaar gescheiden en door een bredere gracht van de aan de Moervaart grenzende jachthaven. De vegetatie van de grachtbermen bestaat vooral uit Glanshaver met als begeleidende soorten Riet (Figuur 6.8.3.), Rietgras, Wederik, Grote lisdodde en Hondsdraf. De vermelde bomenrijen bestaan uit wat Italiaanse populieren langs de Moervaart (Figuur 6.8.3.) en wat Canadapopulier en langsheen het oostelijk gedeelte van de Sprendonkstraat (Figuur 6.8.4.).

Het gedeelte van de bouwsite hoger vermeld als 'Opgespoten terrein met wilgenopslag' bestaat uit een aantal niet opgevulde speciedepots omgeven door perskaden. De vegetatie op de perskaden wordt gedomineerd door Grote brandnetel, Speerdistel en Kluwenzuring (Figuur 6.8.5.). Sommige percelen worden enkel door mossen begroeid hetgeen in regel duidt op een zeer sterke verzuring of vervuiling. Als interessante soorten kunnen Koningkaars en Doornappel vermeld worden. De bodem van de speciedepots is overwoekerd met hogervermelde dominanten en met een dichte opslag van Kraakwilg, Katwilg, Schietwilg en Grauwe berk (Figuur 6.8.5.). Zwarte vlier komt eveneens voor.



Fig.6.8.3.: Fauna en flora. Bestaande situatie. Zicht van noordwestelijk gedeelte van de bouwsite met intensief beweide percelen doorsneden door kleine grachten met een zeer spaarzame begroeiing van Riet (zie voorgrond) en Rietgras. Links is een oude fruitboom en de struweelopslag in de vroegere tuinen waar te nemen. Op de achtergrond Italiaanse populieren aan de 'jachthaven'.



Fig.6.8.4.: Fauna en flora. Bestaande situatie. Zicht van noordoostelijk gedeelte van de bouwsite met de rijen Canadapopulieren die de Sprendonkstraat flankeren. Links soortenarme grasweiden en boten op het droge. Rechts een perskade met ruderaal begroeiing.



Fig.6.8.5.: Fauna en flora. Bestaande situatie. Typisch vegetatiebeeld voor het ganse zuidelijk gedeelte van de bouwsite. Opgespoten gronden met opslag van berken- en wilgenstruweel met een monotypische ondergroei van brandnetels. Op de voorgrond de roestkleurige restanten van Kluwenzuring.

Langsheen de Nieuwe Moervaart ligt over gans de lengte van de bouwsite een ca. 25 m brede strook die als droogdok fungeert voor plezierboten. De vegetatie bestaat uit stroken kort gehouden gras. De bermvegetatie langsheen de Nieuwe Moervaart is vrijwel onbestaan- de daar de oever over het grootste gedeelte afgekald is (Figuur 6.8.6). Waar vegetatie voorkomt bestaat deze uitsluitend uit grassen.

De in het gebied voorkomende fauna is zeer arm. Wegens allerlei sterk versturende elementen (intensieve agrarische activiteiten, actieve bouwerven op het industrieterrein, intens vrachtverkeer, de nabijheid van de Kennedylaan, een schietstand van de gemeentelijke politie, de bebouwing langsheen de Keurestraat, enz.) en wegens de arme vegetatie beperkt de fauna zich tot zogenaamde cultuurvolgers zoals eksters, mussen, merels, ratten, konijnen en andere soorten die zich niet storen aan een intense menselijke aanwezigheid.

De invertebratenfauna van de Nieuwe Moervaart beperkt zich tot zeer resistente soorten zoals waterpissebedden, chironomiden en oligochaeten. De laatste jaren is er een duidelijke verbetering waar te nemen niet zozeer in soortendiversiteit dan wel in aantallen (Vannevel, pers. meded., 1995) ten gevolge van de verbeterende waterkwaliteit. Dit heeft tot gevolg dat er weer vis wordt gevangen (vooral Blankvoorn, Paling en Karper, maar Snoek en Baars werden eveneens reeds waargenomen) voornamelijk ter hoogte van de koeltoren van de elektriciteitscentrale van Rodenhuijze waar het geloosde zuurstofrijke koelwater vissen aantrekt.

In januari 1997 werden aan de vaart grote hoeveelheden watervogels aangetroffen voornamelijk Meerkoet en Waterhoen.



Figuur 6.8.6. : Oever van de Moervaart ter hoogte van de jachthaven met monotone grazige begroeiing en afgekald talud.

6.8.1.3. Beschrijving van de bestaande situatie van het impactgebied tijdens de exploitatiefase

Beschrijving op basis van bestaande gegevens

Nagegaan werd welke de huidige situatie van de fauna en flora is in dit meer uitgestrekte impactgebied dat in Figuur 6.8.1. geprojecteerd wordt op Kaartblad 6-14 van de Biologische Waarderingskaart. Hieruit blijkt dat dit impactgebied zich voornamelijk uitstrekt over biologisch minder waardevolle ecotopen, namelijk opgespoten industrieterreinen, (mais)akkers en soortenarme sterk bemeste weilanden.

In het gebied komen eveneens enkele ecotopen voor die als biologisch waardevol tot zeer waardevol werden geëvalueerd ten tijde van de ca. 15 jaar oude kartering van de Biologische Waarderingskaart. Het gaat om 2 kleine percelen zuur eikebos (Qs), 3 naalldhoutaanplantingen respectievelijk zonder ondergroei (Pa), met ondergroei van bramen en varens (Pms) of van grassen (Pmh), 2 populieraanplanten met respectievelijk onderbegroeiing van struiken (Lsb) en ruderaal bos (Lsi), één perceel rietland + natte ruigte met Moerasspirea (Mr + Hf), één perceel vochtig eutroof wilgenstruweel (Sf) en twee zeer kleine percelen spontane houtopslag (Sz).

Zoals uit bovenstaande blijkt heeft men tijdens de kartering alles wat nog niet volledig gedegradeerd was tot industrieterrein of tot intensief gebruikt akker/weiland als 'waardevol' beschouwd zoals zelfs de volledig kunstmatige en biologisch waardeloze naalldhoutaanplanten. De evaluatie 'biologisch waardevol' is dus hier duidelijk op een vergelijking met de rest van het lokale landschap gebaseerd en niet op objectieve criteria.

Naast hogervermelde 'waardevolle' percelen, ligt in dit gebied eveneens het westelijk gedeelte van de Oude Moervaart dat de bestemming N-gebied heeft gekregen op de (nog niet goedgekeurde) gewijzigde versie van het Gewestplan Gent-Zeehaven. Dit N-gebied bestaat uit een sterk geëutrofeerd stilstaand (vis)water, omgeven door grazige bermen en aan de westelijke zijde overgaand in rietland dat op zijn beurt overgaat in wilgenstruweel met onderbegroeiing van brandnetels.

Beschrijving op basis van een recent terreinbezoek

Hogervermeld impactgebied werd door ons bezocht en geïnventariseerd in de periode oktober 1994-september 1995 naar aanleiding van de MER-studies 'ATV pyrolyse-oven' (1995) en 'Berging baggerspecie afkomstig van het Gentse havengebied' (1996).

Hieruit blijkt dat sinds de kartering voor de Biologische Waarderingskaart veel van de 'waardevolle' percelen of verdwenen zijn of volledig geëutrofeerd, daar zij gezien hun geringe oppervlakte niet gebufferd zijn tegen de vermesting via grondwater en lucht vooral afkomstig van de omliggende zeer intensieve landbouw. Ook de Oude Moervaart is zeer sterk geëutrofeerd t.g.v. de nabije bemesting van maisakkers (geen waterplanten, regelmatige vissterfte, ruderaal bembegroeiing).

6.8.1.4. Ecologische evaluatie

Volgens Kaartblad 6-14 van de Biologische Waarderingskaart komen er slechts kleine biologisch waardevolle of zeer waardevolle percelen voor in beide hoger omschreven impactgebieden.

De geringe ecologische waarde van het ganse gebied werd bevestigd door een terreinbezoek door ons uitgevoerd in januari 1997 evenals tijdens een voorgaande in 1995-1996 naar aanleiding van andere MER-studies.

Algemeen kan gesteld worden voor gans de regio dat de ecologische kwaliteit steeds verder achteruitgaat ten gevolge van allerlei menselijke ingrepen en dat het opstellen van een saneringsplan zich werkelijk opdringt.

In het impactgebied tijdens de bouwfase komen geen beschermde dier- of plantensoorten voor, tenzij een aantal watervogels als wintergasten of doortrekkers langs de Moervaart en hoogst waarschijnlijk Bruine kikker en Kleine watersalamander.

In het impactgebied tijdens de exploitatiefase komen geen beschermde plantensoorten voor, wel een aantal beschermde diersoorten met o.a. naast de reeds hoger vermelde amfibieën nog insecten zoals Vuurvlinder, vogelsoorten zoals Torenvalk, Steenuil, Grote bonte specht, Groene specht en zoogdieren zoals Egel en Bunzing.

6.8.2. Effecten

6.8.2.1. Effecten op fauna en flora t.g.v. ingrepen op bodem en grondwater

Tijdens de bouwfase

Door grondwerken, o.m. door egaliseren, zal de huidige fauna en flora van de bouwsite vrij grondig en definitief verstoord worden en voor het overgrote gedeelte vervangen door gebouwen en opslagplaatsen. Dit betekent uiteraard een vermindering van de bestaande oppervlakte groen in de regio.

De huidige biologische of ecologische waarde van die vernielde soorten en biotopen is gering.

De eventuele effecten op fauna en flora van de omgeving ten gevolge van bemaling en grondwaterdaling moeten als onbestaande of zeer gering worden beschouwd daar belangrijke dalingen niet kunnen voorkomen gezien de nabijheid van de Moervaart.

Tijdens de exploitatiefase

Er vallen geen effecten op fauna en flora te verwachten tijdens deze fase daar er geen verdere grondwerken worden uitgevoerd en indien grondwater betrokken wordt voor het gebruik van de installatie dit uit diepere putten komt en geen grote hoeveelheden betreft.

6.8.2.2. Effecten op fauna en flora t.g.v. kwalitatieve veranderingen in het oppervlaktewater

Tijdens de bouwfase

De effecten op fauna en flora t.g.v. kwalitatieve veranderingen in het oppervlaktewater tijdens deze fase hebben voornamelijk betrekking op het inbuizen van de Windgracht en het bouwen van een aanlegkade aan de Moervaart. Wat het eerste geval betreft zal hierdoor de aquatische flora en een deel van de reeds zeer arme aquatische fauna vernietigd worden en zich, zelfs bij verbeterende waterkwaliteit in de toekomst, niet meer kunnen herstellen. Wat het tweede geval betreft gaat het over een tijdelijke verstoring van de (arme) aquatische fauna (er is geen aquatische vegetatie in dit deel van de Moervaart), die zich zeer snel (enkele maanden) na het beëindigen van de werkzaamheden zal herstellen.

Het inbuizen van de Windgracht heeft een definitieve verstoring van het aquatisch leven tot gevolg (het afschermen van licht belemmert plantengroei en vermindert dus de habitatdiversiteit en het vermogen tot zelfzuivering) en moet vanuit de discipline fauna en flora als een ernstige ingreep worden beschouwd.

De aanleg van de kade heeft een tijdelijke weinig ernstige verstoring tot gevolg (opwoelen van sedimenten met verstoring van bodemorganismen, verstoring van de zeer arme oevervegetatie, verstoring van vogelpopulaties).

O.i. hebben geen van bovenstaande ingrepen invloed op het visleven of -migratie.

Tijdens de exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase zijn het vooral lozingen van afvalwater die een kwalitatieve verandering in het oppervlaktewater van de Windgracht en de Nieuwe Moervaart kunnen teweegbrengen. Alhoewel de huidige fauna van de Nieuwe Moervaart nog vrij arm is, wordt de laatste jaren toch een verbetering waargenomen. Doordat dit water in de zomer vrijwel geen debiet heeft, is het aquatisch leven tijdens deze periode zeer kwetsbaar voor alle zuurstofreducerende lozingen. Dit houdt dus logischerwijze in dat de geloosde wateren zouden moeten beantwoorden aan de normen van de basiskwaliteit om geen nadelige effecten te veroorzaken. Lozingen van wateren met hoge concentraties nutriënten of zouten zijn onaanvaardbaar.

6.8.2.3. Effecten op fauna en flora t.g.v. kwantitatieve veranderingen in het oppervlaktewater

Tijdens de bouwfase

Tijdens de bouwfase zullen een aantal kleinere grachten verdwijnen en zal het totaal oppervlak aan oppervlaktewateren hierdoor dus verminderen, evenals t.g.v. de inbuizing van de Windgracht. De kleinere grachten vallen tijdens de zomer droog en met uitzondering van het feit dat ze een paaiplaats voor amfibieën kunnen zijn is hun ecologische waarde gering. De effecten van de inbuizing werden reeds besproken.

Tegenover deze oppervlaktevermindering staat een oppervlaktevermeerdering door de bouw van een klein dok aan de Moervaart. De ecologische meerwaarde van dit dok is zeer gering daar de wanden kunstmatig zijn en het scheepsverkeer vrijwel continu is.

Tijdens de exploitatiefase

Er zijn geen kwantitatieve veranderingen tijdens deze fase.

6.8.2.4. Effecten op fauna en flora t.g.v. het stockeren van afvalstoffen

Tijdens de bouwfase

Er worden geen afvalstoffen gestockeerd tijdens deze fase.

Tijdens de exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase zal het opstapelen van composteerbare afval en het aanmeren van schepen eveneens met dergelijke afval geladen een toename van een aantal cultuurvolgers waaronder gewervelden zoals ratten, muizen, mussen, eksters, duiven en meeuwen en ongewervelden zoals vliegen, mieren en wespen veroorzaken. Een toename van dergelijke soorten heeft in regel een negatief effect op het ecosysteem daar andere zeldzamere soorten door deze opportunisten verdreven worden (b.v. vernieling van broedsels van watervogels door ratten, uitroeien van populaties van zeldzame insectensoorten door sociale insecten).

6.8.2.5. Effecten op fauna en flora t.g.v. veranderingen in luchtkwaliteit (exclusief geur)

Tijdens de bouwfase

Tijdens de bouwfase zijn de veranderingen in luchtkwaliteit te gering om een aantoonbare verandering in de fauna en flora van de omgeving te weeg te brengen.

Tijdens de exploitatiefase

Volgens de deelstudie 'Lucht' wordt via de schouw en aantal vervuilende stoffen uitgestoten, namelijk: SO₂, NO_x, CO, CO₂, HF, HCl, KWS, stof, zware metalen, dioxinen en furanen. Steeds volgens deze studie zouden de emissies beantwoorden aan de meest strenge emissiegrenswaarden gespecificeerd in VLAREM II bis voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen en zijn de bijdragen, op het niveau van het Vlaams Gewest miniem (0,44 % van de totale emissies in Vlaanderen, 0,10% voor dioxinen, 0,60% voor CO₂).

Alhoewel de verbrandingsoven dus wel bijdraagt tot een stijging van een aantal persistente toxische stoffen zoals zware metalen en dioxinen in het milieu is deze bijdrage te gering om directe en correleerbare schadelijke gevolgen aan te wijzen. Het is trouwens de eigenschap van hogervermelde persistente toxische stoffen om zich langzaam te accumuleren en via de voedingsketen te concentreren in de bovenste schakels van die keten. Dit geeft dan op termijn allerlei chronische effecten (vooral op sommige zoogdier- en vogelsoorten) zoals verminderde vruchtbaarheid en nakomelingen met een verminderde resistentie.

Tijdens de exploitatiefase is het mogelijk dat er zich vooral ten gevolge van emissie van verzurende en vermestende stoffen zoals NO_x er zich wel een direct waarneembare versnelde verschuiving naar een stikstofminnende vegetatie zou kunnen voordoen. Dit in een gebied van ca. 3 km lang op 2 km breed gelegen ten noordoosten van de verbrandingsoven, waar de 98 percentielwaarde van de uurgemiddelde NO_x concentraties ca. 30 µg/Nm³ bedraagt (zie Figuur 6.8.1.). Deze verschuiving doet zich in geringere mate ook voor in het gebied van 15 - 30 µg/Nm³. Er treden evenwel lokale verschillen op.

Door de intense verzuring en vermessing t.g.v. agrarische activiteiten en van luchtemissies afkomstig van de kanaalzone, de Gentse metropool en het verkeer wordt in dit gebied het plantenleven namelijk steeds verder beperkt tot enkel stikstofminnende, acidofiele soorten (b.v. Grote brandnetel, Engels raaigras en Kruipende boterbloem).

Daar het belangrijkste impactgebied vrijwel volledig bedekt wordt door reeds sterk vermeste akkers en weilanden is de te verwachten impact van de zure immissies uit de verbrandingsoven echter relatief gering op het bestaande 'natuurlijk' milieu bij vrijwel ontstentenis van ecologisch waardevolle ecotopen. Het is echter wel zo dat het een blijvende milieuhinder betekent voor de toekomst en dus voor toekomstige milieuontwikkeling. Deze hinder is, in verhouding tot de enorme uitstoot vanuit de landbouw, bewoning en andere industrie, eveneens relatief gering.

Het water van het deel van de Moervaart dat ook in het impactgebied ligt is voldoende gebufferd om een chemische verandering te ondergaan t.g.v. zure depositie.

Ook in een veel groter gebied (ongeveer vanaf de noordelijke rand van Gent tot aan de Nederlandse grens) dan het vermelde impactgebied bedraagt de immissie van stikstof nog 7-14 µg/Nm³ en zal op lange of middellange termijn de uitstoot van de schouw (in zeer

geringe mate) bijdragen tot een verzuring en vermesting. De effecten van deze specifieke bijdrage in dit groter gebied, in het geheel van de reeds aanwezige lokale vermestende en verzurende emissies valt onmogelijk in te schatten.

Algemeen kan gesteld worden dat de uitgesproken trend van vermesting en verzuring, die duidelijk in gans deze regio waar te nemen valt, door de uitstoot van de verbrandingsoven zal versterkt worden.

Tenslotte zal de werking van de verbrandingsoven nog over een veel groter impactgebied (Oost-Vlaanderen, Zeeuws-Vlaanderen) effecten hebben op fauna en flora t.g.v. de bijdrage aan de ozonvorming. Het belang van deze bijdrage is echter moeilijk in te schatten en vermoedelijk zeer miniem in verhouding tot deze van het verkeer.

6.8.2.6. Effecten op fauna en flora t.g.v. veranderingen in luchtkwaliteit (aspect geur)

Tijdens de bouw

Er zijn geen ingrepen in deze fase die een effect op fauna en flora voor gevolg kunnen hebben.

Tijdens de exploitatiefase

De aanvoer en het opstapelen zelfs in gesloten ruimtes van o.a. GFT en bedrijfsafval trekt chemotactisch oriënterende diersoorten aan zoals vliegen, wespen, bijen en ratten. Het valt te verwachten dat de verandering in geurkwaliteit een duidelijke verschuivingen vooral in fauna zullen geven door de toename van bovenvermelde soorten en een mogelijke afname van andere soorten ten gevolge hiervan (reductie van watervogel- en weidevogelpopulaties t.g.v. nestverstoring en roof van eieren en jongen door toename van Bruine rat en Ekster).

6.8.2.7. Effecten op fauna en flora t.g.v. geluidshinder

Tijdens de bouwfase

Door de toename van geluidslast t.g.v. extra-verkeer en werfwerken zouden in principe enkele diersoorten kunnen verjaagd of verstoord worden. De geluidsverstoring door het reeds bestaande autoverkeer, van de schietstand en, wat watervogels betreft, van de bestaande jachthaven, is van een dusdanige aard dat bijkomende geluidshinder relatief onbelangrijk zal zijn.

Tijdens de exploitatiefase

Zie tijdens de bouwfase.

6.8.2.8. Effecten op fauna en flora t.g.v. warmtelozingen

Tijdens de bouwfase

Geen aanwijsbare effecten.

Tijdens de exploitatiefase

Geen aanwijsbare effecten.

6.8.3. Milderende maatregelen

De milderende maatregelen moeten vooral gericht zijn op een verbetering van de kwaliteit van het geloosde water (waarvoor in de discipline Water strengere normen worden voorgesteld dan in VLAREM II), het afschermen van dier-aantrekkende afvalstoffen en het ecologisch optimaal valoriseren van de bouwsite.

Wat het lozingswater betreft werd reeds door ons gesteld dat de immissies in de Moervaart en de Windgracht, gezien het feit dat het water hier praktisch stilstaat, zeker tijdens de warme maanden de basiskwaliteit zou moeten behalen (cf. milderende maatregelen discipline Water). Een aangepaste waterzuiveringsinstallatie is derhalve noodzakelijk.

Toename van een aantal 'schadelijke' diersoorten zoals ratten zou moeten vermeden worden omdat deze een invloed zal hebben op broedsels van watervogels. De toename van andere hinderlijke soorten zoals wespen is in dit biologisch arm gebied eerder storend voor de mens. Het is aan te bevelen de organische afvalstoffen en geurverspreidende afvalstoffen zoveel mogelijk af te dekken.

Tenslotte wat de ecologische valorisatie betreft van de bouwsite en omgeving dient opgemerkt dat volgens het ontwerpplan enkel een groenscherm voorzien wordt ten oosten van de site, en niet aan de andere zijden.

Het zou evenwel wenselijk zijn ook dit gebied van meer groen en milieudiversifiërende elementen te voorzien, zowel tussen de diverse gebouwencomplexen op het terrein als tussen het terrein en de aanpalende straat. Aldus zou het 'Milieupark' enigszins kunnen ogen zoals de naamgeving doet vermoeden..

De invloed van de andere mogelijke milieuverstorende effecten op de bestaande fauna en flora lijken ons, indien de normen worden gerespecteerd, relatief gering in deze sterk geanalyseerde omgeving. De immissies via de lucht zullen uiteraard de reeds sterk aangetaste milieukwaliteit verder helpen verslechteren en het ganse gebied tussen Gent en Assenede verder helpen verzuren en vermesten.

6.8.4. Autonome ontwikkeling

Met uitzondering van de bouwsite is de autonome ontwikkeling van de fauna en flora van het impactgebied grotendeels dezelfde als in de geplande toestand, gezien de werking van diverse andere bedrijven in de omgeving.

6.8.5. Grensoverschrijdende effecten

De enige grensoverschrijdende effecten wat betreft fauna en flora zijn een (zeer geringe) verzuring, vermesting en stijging van de ozonconcentratie t.g.v. de schouwuitstoot. De specifieke bijdrage van het Milieupark in het geheel van immissies in deze omgeving zal moeilijk aantoonbaar zijn.

6.9. Landschap

6.9.1. Bestaande toestand

De landschapsstudie voor de ruime omgeving rond de site wordt aangevat met een algemene chorologische situering. Daarna wordt ingegaan op de cultuurhistorische ontwikkeling, de landschapsstructuur/typologie, de perceptieve kenmerken en de beleevingswaarde. Voor de landschapsecologische beschrijving wordt verwezen naar Fauna en Flora (zie 6.8).

6.9.1.1. Chorologische situering

De Provincie Oost-Vlaanderen maakt deel uit van de laagvlakte die zich uitstrekt over de noordelijke helft van België, en die historisch en landschappelijk Binnen-Vlaanderen wordt genoemd. Hierbinnen bevindt de site zich in de Noordelijke Zandstreek, meer bepaald in het Vlaamse Valleigebied, dat door Antrop ⁽²²⁾ als volgt wordt getypeerd:

- Landschapstypes:
gesloten coulissenlandschap; Vlaamse "bocage" (Houtland); micro-'openfields' (kouters); compartimentenlandschappen op de vroegere veldgebieden.
- Substraat (geologie/ lithologie/ bodem):
dik Kwartair dek van Pleistocene dekzanden, Holloceen alluvium, veen en landduinen; zandige en lemig-zandige inceptisols en spodosols met wisselende natuurlijke drainage
- Morfologie:
overwegend vlak; dekzandruggen en riviervlakten
- Landgebruik: dominerend weiland (varkens, runderen) en voedergewassen (maïs); boomkwekerijen; bos.
- Nederzettingen en wegen:
vnl. verspreide bewoning en driesdorpen; hof-kerkdorpen; rij- en straatdorpen.
- Percelering:
 - ° opstreckende stroken
 - ° repels gegroepeerd in blokken
 - ° kleine onregelmatige polygonen; vroeger volledig omzoomd door knotbomen.
- Historische ontwikkelingsperiodes:
 - ° vroeg-middeleeuwse ontginningskernen van akkerland en uitgestrekte veld- en bosgebieden
 - ° vol-middeleeuwse systematische ontginningen uitgaande van de weg
- Toekomstige evolutie en milieuproblemen:
sterke verstedelijking (o.m. door lintbebouwing).

²² Antrop, M. (1989), het landschap meervoudig bekeken, monografieën stichting leefmilieu.

De landschapsindeling van Antrop (1989) wordt verfijnd en geactualiseerd in het Eindrapport van het deelfacet Open Ruimte van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ⁽²³⁾. De site bevindt zich hierbij in het grensgebied van drie landschapseenheden (zie Figuur 6.9.1): de Gentse Kanaalzone (211070), de Moervaartdepressie (921010) en het straatdorpengebied (211090). Ze worden als volgt omschreven:

De Gentse Kanaalzone:

- Structurele hoofdkenmerken van het landschap: noord-zuid industrie-as die volledig discordant staat op de landschappelijke hoofdstructuren en een barrière vormt die een gedifferentieerde ontwikkeling ten oosten en ten westen ervan stimuleert
- Erfgoedwaarde: enkele waardevolle nederzettingsrelicten en monumenten langs de randzone
- Autonome ontwikkeling en problemen: behoort tot de Gentse agglomeratie
- Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling: grootste aandacht naar globale milieusanering.

De Moervaartdepressie:

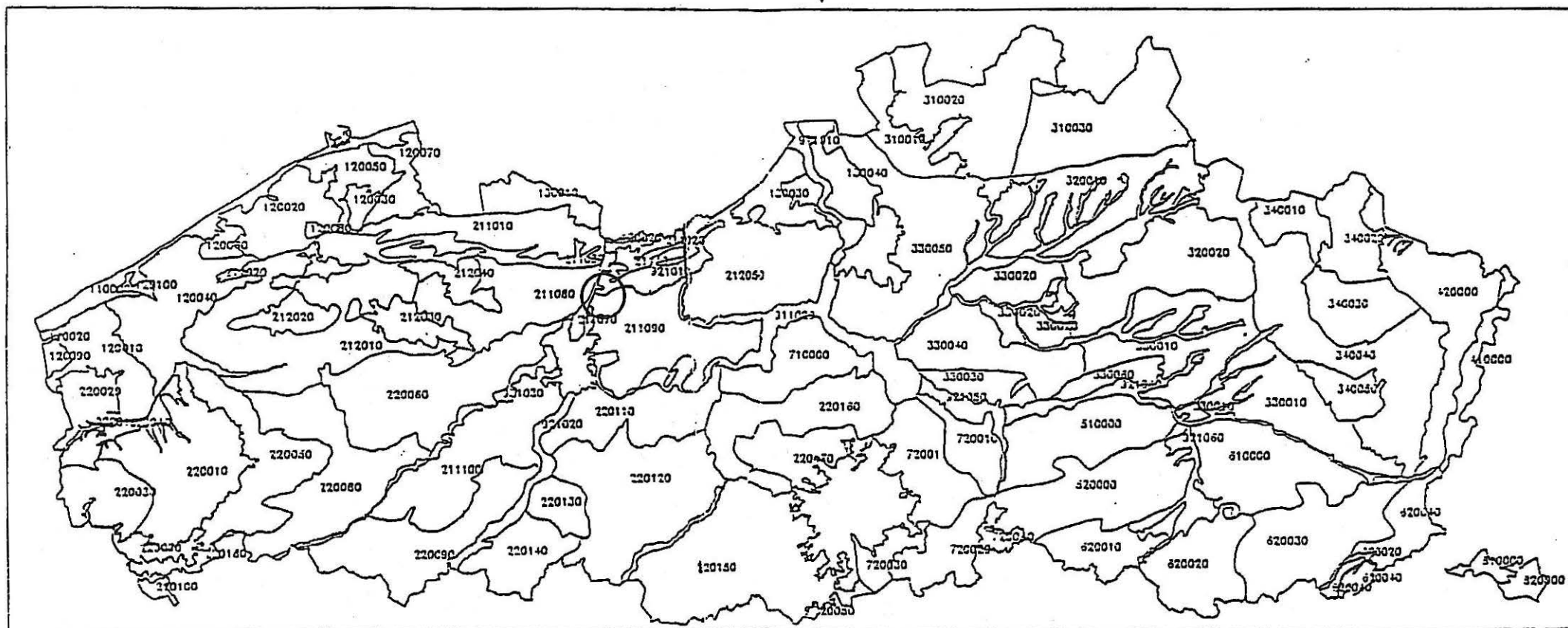
- Structurele hoofdkenmerken van het landschap: behoort tot de hydrografische hoofdstructuur en sluit aan bij de Durme en Beneden-Schelde; grenst aan de dekzandrug Maldegem-Stekene en de Gentse Kanaalzone.
- Identiteitsbepalende elementen: vlakke, natte depressie met weinig bewoning, talrijke (populier)bossen; wijde vergezichten komen voor.
- Erfgoedwaarde: heeft als geheel een geomorfologische betekenis geassocieerd met de dekzandrug; cultuurhistorische betekenis als veenontginningsgebied.
- Autonome ontwikkeling en problemen: provinciaal recreatiedomein.
- wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling: behoud van de waterrijke gronden en het ontbreken van bewoning in de depressie.

Het straatdorpengebied:

- Structurele hoofdkenmerken van het landschap: vlak gebied met gemengde land- en tuinbouw en een grote dichtheid van bewoning langs de wegen.
- Identiteitsbepalende elementen: wijde zichten komen weinig voor en zijn dikwijls versnipperd (compartimentering door bewoning, tuinen en serreteelt); boomkwekerijen en bloementeelt zijn kenmerkend; oorspronkelijk gebied van grote straatdorpen (zeer grote driesdorpen); thans verbonden door sterke lintbebouwing.
- Erfgoedwaarde: gebied van de grote straat- en driesdorpen geassocieerd met Gent als historisch textielcentrum.
- Autonome ontwikkeling en problemen: grote verstedelijkingsdruk in de Gentse sfeer met een sterke dichtslibbing door lintbebouwing; kadastrale open ruimte bedroeg 45-76 % (1989) met een afname van 5-8%; versnijding door infrastructuur neemt sterk toe naar het Gentse; architectonische chaos;

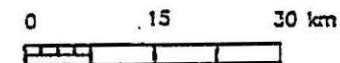
²³ Antrop, M. et al, 1993, Structuurplan Vlaanderen, deelfacet open ruimte, eindrapport, uitg. I.N.

Traditionele landschappen van Vlaanderen



Laboratorium voor Regionale Geografie U.G.

Instituut voor Natuurbehoud



Figuur 6.9.1. : Chorologische situering van het landschap volgens Antrop et al. In deel-
facet 'Open Ruimte' van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

- Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling: vrijwaren resten van open ruimte; behoud en waardering (restauratie) van de belangrijke oorspronkelijke straat- en driesdorpen; concentratie in beperkte oppervlakte van nieuwe bewoning en agro- en bio-industriële bedrijven.

6.9.1.2. Cultuurhistorische ontwikkeling

* algemene cultuurhistorische ontwikkeling

Voor de cultuurhistorische ontwikkeling van het landschap in de ruime omgeving van de site wordt beroep gedaan op:

- de verklarende tekst bij de Biologische Waarderingskaart van België, kaartbladen 6 en 14.
- de historische kaart van Graaf "de Ferraris (1771-1778): Figuur 6.9.2
- de historische kaart van Van der Maelen (1846-1854): Figuur 6.9.3.

Oorspronkelijk was de site gelegen op de grens van het alluvium van de Kale, die behoorde tot het uitgestrekte bekken van de Durme. De Kale ontving water van een aantal zijbeken waaronder de Poekebeek en ontwaterde dan via de Zuidlede in de Durme, die zelf in de Schelde terecht kwam. Dit Durmebekken heeft echter grondige wijzigingen gekend.

Een eerste verandering was de aanleg van de Moervaart die in verbinding werd gebracht met de Durme. Deze werd gebruikt als turfkanaal voor het veentransport. De scheepvaart op de Durme kende vanaf deze periode een grote bloei waarbij het mogelijk was tot in Gent te varen.

In 1562 werd de Sassevaart gegraven, gedeeltelijk in de bedding van de Kale, waardoor een verbinding werd gemaakt met de Westerschelde. In die tijd was het getij voelbaar tot in de Moervaart. Tussen 1823 en 1837 werd deze Sassevaart omgevormd tot het Kanaal Gent-Terneuzen. In 1910 werd het kanaal Gent-Terneuzen recht getrokken van 'Burgstraete' tot juist ten noorden van 'Ecluse de Sprendonck'.

Uit de vergelijking van de kaart van het M.G.I. van 1950 en de orthofotoplans van 1992 blijkt dat de Moervaart tussen 1950 en 1992 op zijn benedenstrooms tracé deels verlegd en gekanaliseerd werd vanaf de bocht ten noorden van Mendonk in zuidwestelijke richting. De Moervaart kwam zodoende exentrisch in haar valleigebied te liggen zodat er nog slechts een stukje van deze depressie overbleef ten zuiden van de vaart. Dit is het noordelijk gedeelte van de site.

Omstreeks 1965 werd de bovenloop van de Durme afgedamd in Lokeren. Hierdoor kon het overvloedige water van het Moervaart-Durme bekken stroomopwaarts van Lokeren niet meer via de Durme worden afgevoerd en gebeurde een inversie van de stroomrichting (via het Zeekanaal Gent-Terneuzen).



Figuur 6.9.2.
Uittreksel uit de Ferrariskaart (1771-1778)

Naast de grote kunstmatige afwateringskanalen bestond er reeds vroeg een net van sloten en grachten, eveneens door de mens aangelegd, omdat door de lage ligging en de hoge grondwaterspiegel de natuurlijke ontwatering werd bemoeilijkt. Deze afwateringskanalen werden tevens gebruikt als turfkanaal.

Uit de Ferraris en de Vander Maelenkaart blijkt dat het wegennet in de omgeving van de site toen reeds grotendeels overeenkwam met het huidige wegennet. Zo vertonen de huidige Keurestraat, Speurdonkstraat en Sprendonkstraat nog steeds het verloop van de 18de eeuw. Ook het bebouwingspatroon was toen al grotendeels lintvormig. De straatdorpen 'Mendonck' en 'Desteldonck' zijn ontstaan op donken of verhevenheden in het landschap (eerste vermelding respectievelijk in 966 en 967). Deze lineaire bewoning is gegroeid langs een weg of ontginningsas van waaruit het woeste land in cultuur werd gebracht en bestond uit kleine boerderijen waarvan de erven al dan niet aaneensloten. In sommige gevallen vormde het dorp zich rond een gemeenschappelijke weide die diende als verzamelaarsplaats voor het vee. Aldus ontstond een 'dries' of 'green'. De Doorzeledries op ca. 2,5 km ten NW van de site is hiervan een duidelijk en zeer goed bewaard voorbeeld.

Wat het occupatiepatroon betreft vormde het alluvium van de Kale oorspronkelijk een ondoordringbaar gebied van moerassen die zeer dikwijls overstroomd werden. Om deze overstromingen te beperken werden dijken aangelegd. Toch bleef het een zeer vochtig gebied dat naast uitvening alleen voor de hooilandcultuur geschikt was. De uitveningen gebeurden vooral in de 13de en 14de eeuw. Bekijkt men de kaart van Ferraris dan ziet men inderdaad een onbewoonde vlakte in gebruik als 'moerassige weiden'. Oorspronkelijk was de Moervaartvallei in gebruik als meers met een open karakter. Bij privatisering van de gemene gronden (toen men het waterpeil beter in bedwang kon houden) werden perceelsrandbegroeiingen geplaatst. Slechts door intense bemaling gedurende de laatste decennia kon het valleigebied meer intensief bewerkt worden, wat geleid heeft tot een typisch polderpatroon met het kenmerkende polderlandschap. Tegenwoordig worden in de Moervaartvallei heel wat graslanden gescheurd en omgezet in maïsakkers.

Buiten de vallei bestond het gebied tot aan de 10de eeuw uit bossen en uitgestrekte heidezones. Deze heidezones of *wastines* waren waarschijnlijk ontstaan door degradatie van het oorspronkelijke loofhoutbos, wat het gevolg kan geweest zijn van o.a. overmatige beweiding, wilde ontginningen, rooibouw en lichte klimaatwijzigingen. In de periode van de 11de tot de 13de eeuw is men begonnen deze streek systematisch te ontginnen. Door de bevolkingsexplosie was er nood aan nieuwe landbouwgrond en de toen gangbare landbouwtechnieken lieten geen intensiever gebruik van van de reeds ontgonnen gronden toe. Deze ontginningen gingen dikwijls uit van grote abdijen (St.-Baafsabdij, St.-Pietersabdij) en gebeurden vrij systematisch. Vandaar het regelmatige blokperceleringspatroon. De percelen werden omzoomd door lineair groen. Dit nieuwe landschap stond in schril contrast met de vroegmiddeleeuwse ontginningen rond Gent die gekenmerkt werden door open kouters. Op de Ferrariskaart is het blokperceleringspatroon en het gesloten landschap nog overal duidelijk te herkennen. In vergelijking met de perceelsvormen van de Ferrariskaart kan nog een vrij grote gelijkvormigheid van het huidige patroon worden vastgesteld.

Door intensivering en schaalvergroting in de landbouw gedurende de laatste decennia is echter veel perceelsrandbegroeiing verdwenen en heeft het landschap een meer halfopen karakter gekregen.

De zwaarste verstoring van het landschap heeft zich echter gedurende de laatste decennia voorgedaan door de industrialisatie langs het kanaal Gent-Terneuzen. De industrialisering van de linker kanaaloever vond grotendeels plaats tussen 1913 en 1960. De industrialisering van de rechterkanaaloever is gestart in 1960 waarbij een ca. 2200 ha groot bedrijventerrein infrastructureel werd uitgerust. De infrastructuur volgde adequaat de sterke industrialisering (R4 en J.F. Kennedylaan). Momenteel wordt de zone ten westen van de site, gelegen tussen het kanaal Gent-Terneuzen en de Kennedylaan, volledig ingenomen door industriële bebouwing of opgespoten braakliggende terreinen, met uitzondering van de bewoningsas Terdonk. Ook ten noorden en ten zuiden van de site bevinden zich opgespoten terreinen met industriële bedrijvigheid. Het industrieterrein de Nieuwe Dokken waar het projectgebied bij aansluit en gedeeltelijk toe behoort is opgehoogd in de jaren '70, en werd in oostelijke richting uitgebreid in 1995.

Besluitend kan gesteld worden dat de site gelegen is in een sterk verstoord landschap. Enkel ten oosten van de site is het landschap nog relatief ongestoord.

* Archeologische relictten

In verband met het voorkomen van archeologische relictten in de omgeving van de site werd contact opgenomen met het I.A.P. Tijdens de procedure van het MER werd geen antwoord ontvangen. In het MER Haven van Gent industrieterrein "Nieuwe Dokken" wordt het volgende vermeld (²⁴): het projectgebied is gelegen in een archeologisch bijzonder rijk gedocumenteerde regio. Terreinprospecties hebben aangetoond dat de vallei van de Kale-Moervaart gedurende de Steentijd, in het bijzonder vanaf het einde van de ijstijden, bijzonder aantrekkelijk was voor de toenmalige mens. Verschillende Epipaleolitische (ca. 11500-58800 v. Chr.) en Mesolitische (8500-5500 v. Chr.) kampementen zijn door terreinprospectie gedetecteerd; nagenoeg steeds bevinden deze kampementen zich op relatief kleine maar droge zandruggen, gelegen langsheen beide oevers van de Oude Kale en Zuidlede. Binnen de gemeente Mendonk zijn reeds verschillende tientallen Steentijdvindplaatsen gekend (²⁵). Zo leverde de vindplaats "Beiaard" reeds meerdere honderden mesolithische gebruiksvoorwerpen op, vervaardigd in vuursteen en kwartsiet.

²⁴ MER Haven van Gent Industrieterrein "Nieuwe dokken", juni 1995, opdrachtgever Havenbedrijf Stad Gent.

²⁵ Vanmoerkerke, J., 1982. Het Mesolithicum te Mendonk. Gent. 50 pp.

* Bouwkundig erfgoed ⁽²⁶⁾

Desteldonk: de meeste hoeve- en andere gebouwen, daterend uit de 18de en de 19de eeuw zijn verbouwd. Op enkele plaatsen treft men nog wel de typische hoevestijl van het westen van het Waasland aan. De losstaande dwarsschuur, woonhuis en stal zijn hierbij in U-vorm rond het erf geschikt. In sommige gevallen komt er nog een boomgaard voor aanleunend aan het erf.

In de Keurestraat komen nog twee dergelijke verbouwde boerenwoningen voor uit de 18de eeuw. Ook in de Lindestraat komen nog twee kleine hoeven voor met losstaande bestanddelen, resp. uit de 18de en de 19de eeuw waarvan één met een oude kern die wellicht opklimt tot de 16de eeuw. Op de hoek van de Keurestraat met de Lindestraat is een kapel gesitueerd gebouwd rond 1906, mogelijk op de plaats van een oude verdwenen kapel. Ook in Rechtstraat komen nog enkele merkwaardige boerenwoningen voor resp. uit de 18de en de 19de eeuw. In de Sprendonkstraat komt nog een kleine hoeve voor van het langgestrekte type met voortuin en recent losse schuur. De datering wijst op de 18de eeuw. De parochiekerk van Desteldonk dateert uit begin 14de eeuw, maar werd verschillende malen herbouwd na verwoesting (laatste maal na WO 2).

Mendonk: in de Spanjeveerstraat ten westen van de Moervaart komt een oud hoevecomplex op een motte voor. Dit zou de "Poel ferme" zijn vermeld op de kaart van Vandermaelen.

De parochiekerk werd in 1688 weer opgebouwd, nog eens in 1870 en tenslotte na de 2de WO hersteld in neoromaanse stijl.

Speurdonk: langs de Busstraat is het domein "te Speurdonck" intact gebleven sinds eeuwen. De oudste vermelding gaat terug tot 1337 als "Goed te Speurdonck". Eind 17de eeuw en in de 18de eeuw werd het beschreven als een omwalde hofstede. Circa 1838 werd het kasteel in neo-classicistische stijl gebouwd. Tijdens en na 1955 werd dit kasteel gesloopt en vervangen door de nog bestaande villa. De hovenierswoning is nog een restant van het kasteel. Een grote lange dreef met eiken omzoomd geeft toegang tot het domein. Ten westen van het domein "te Speurdonck" komt nog een hoeve voor met losse bestanddelen en gebouwd in 1841 ter vervanging van een ouder boerenhuis.

6.9.1.3. Landschapsstructuur/typologie

Abiotische factoren

Geomorfologie en morfogenese

Het landschap van binnen Vlaanderen werd grotendeels gevormd tijdens het Kwartair. Op het einde van het tertiair bleef een noordwaarts zacht hellend oppervlak achter, bestaande uit zandige en kleiige lagen van mariene oorsprong. Deze werden door erosie sterk

²⁶ Bouwen door de eeuwen heen - Inventaris van het Cultuurbezit in België - Architectuur, Deel 4nd - Stad Gent Fusiegemeenten en deel Desteldonk-Mendonk-Lochristi (Zaffelare), Rijksdienst voor Monumenten en landschappen.

aangetast tijdens het uitschuren van de Vlaamse vallei in Onder- en Midden-Pleistoceen. Tijdens het Riss-Wurm interglaciaal begon de opvulling van deze Vlaamse vallei met estuariumsedimenten. In het Würmglaciaal werd ze verder landinwaarts gekolmateerd met niveo-eolisch en (niveo-)fluviaal lemig-zandig materiaal (dekzand), terwijl zich een vlechtend rivierensysteem ontwikkelde.

Na de Würmijstijd, in het Laatglaciaal, verzachte het klimaat geleidelijk. De huidige oppervlaktevormen ontwikkelden zich hoofdzakelijk tijdens deze periode. De permanent bevroren ondergrond verdween waardoor de rivieren konden uitgediept worden en het verwilderd rivierstelsel ging over in een meanderend rivierstelsel. Tijdens de koudere Dryasfasen werden nog dekzanden afgezet. De zwak uitgesproken west-oost gerichte ruggen of donken (1-2 m) dateren uit die periode. Met de vorming van de dekzandrug Maldegem-Stekene, die de waterafvoer naar het noorden afdamde ontstonden enkele grote ondiepe meren. Eén van deze meren valt samen met de moervaart depressie.

Tijdens het Holocene vulde de Moervaartvallei met terrigeen materiaal en moeraskalk, plaatselijk met veen. Ook riviervalleien werden naderhand opgevuld met alluviaal materiaal.

Reliëf

De vallei van de Moervaart is een zeer vlak gebied met als laagste punten 4-5 m TAW. Hierin bevinden zich enkele zwak uitgesproken west-oost gerichte ruggen of donken met een maximale hoogte van 6,25 m (Desteldonk, Mendonk).

De terreinen in de omgeving van de site vertonen actueel belangrijke niveauverschillen. De laag gelegen gronden op ca. 5-5,5 m TAW worden immers omgeven door opgespoten terreinen die zeer geaccidenteerd zijn met niveaus gaande van 7-12,5 m TAW.

Hydrografie

Het Kanaal Gent-Terneuzen en de Moervaart zijn kunstmatig aangelegde kanalen die geen enkel natuurlijk kenmerk meer vertonen en wegens hun omvang dominant aanwezig zijn in het landschap.

De belangrijkste waterlopen in de omgeving van de site zijn verder de Rodehuizeloop, de Lange Kromme en de Windgracht. Bij geen van hen kunnen positieve structuurkenmerken worden genoteerd. De Lange Kromme en de Windgracht werden rechtgetrokken met steile natuurlijke oevers. De Rodehuizeloop werd volledig gekanaliseerd met betonplaten langs de ophoging, verderop waar hij tussen weilanden stroomt is hij niet ingedijkt en heeft aldus natuurlijke oevers.

Verder wordt het gebied doorsneden door een dicht netwerk van kunstmatige sloten en grachten die via een intense bemaling instaan voor de afwatering.

Pedologie

In de Moervaartvallei treft men bodems aan bestaande uit zwaar alluviaal materiaal (klei of zandleem); hierin bevinden zich droge zandige opduikingen of donken.

Tussen het Kanaal Gent-Terneuzen en de Kennedylaan, alsook ten noorden en ten zuiden van de site treft men opgespoten terreinen aan.

Biotische factoren

In het agrarisch landschap komt opgaande begroeiing voor langs sloten en perceelsgrenzen. Het gaat om lineaire elementen of solitaire bomen (meestal knotwilgen), die restanten vormen van vroegere, reeds eeuwen aanwezige perceelsrandbegroeiing. Langs de Spren-donkstraat treft men een populierenrij aan. Ook rond de boerderijen komt hier en daar opgaande vegetatie voor (erfbeplanting).

Op de opgespoten industrieterreinen daarentegen wordt weinig of geen opgaande begroeiing aangetroffen. Deze beperkt zich hoogstens tot wat struikopslag op enkele restterreinen.

Antropogene factoren

Bebouwing

De belangrijkste bewoningskernen in de omgeving van de site zijn Mendonk en Destel-donk. Het zijn typische straatdorpen die zich situeren op zwakke oost-west gerichte ruggen in het landschap. Verspreide bewoning in het landelijk gebied is beperkt. Deze kleinschalige bebouwing bestaande uit woonhuizen en hoeves contrasteert sterk met de grootschalige industriële bebouwing op de opgespoten industrieterreinen.

Infrastructuur

Het agrarisch gebied wordt gekenmerkt door een kleinschalig wegenpatroon van lokale verbindingswegen en onverharde landbouwwegen, die grotendeels overeenkomen met het wegennet dat reeds in de 17de-18de eeuw aanwezig was.

Dit contrasteert sterk met het grootschalig wegenpatroon in het industriegebied, nl. de Kennedylaan en de spoorweg. Andere infrastructuren die dominant in het landschap aanwezig zijn, zijn hoogspanningsleidingen die vertrekken vanuit de electriciteitscentrale en de pijpleiding.

Percelering

De perceelsvormen zijn overwegend langwerpig en rechthoekig, met de smalle zijde naar de wegen gericht. Dit is vooral het geval met de percelen grenzend aan de oostzijde van de Keurestraat. De percelen langs de Speurdonkstraat en ten westen van de Keurestraat zijn overwegend breder en onregelmatig georiënteerd.

Besluit

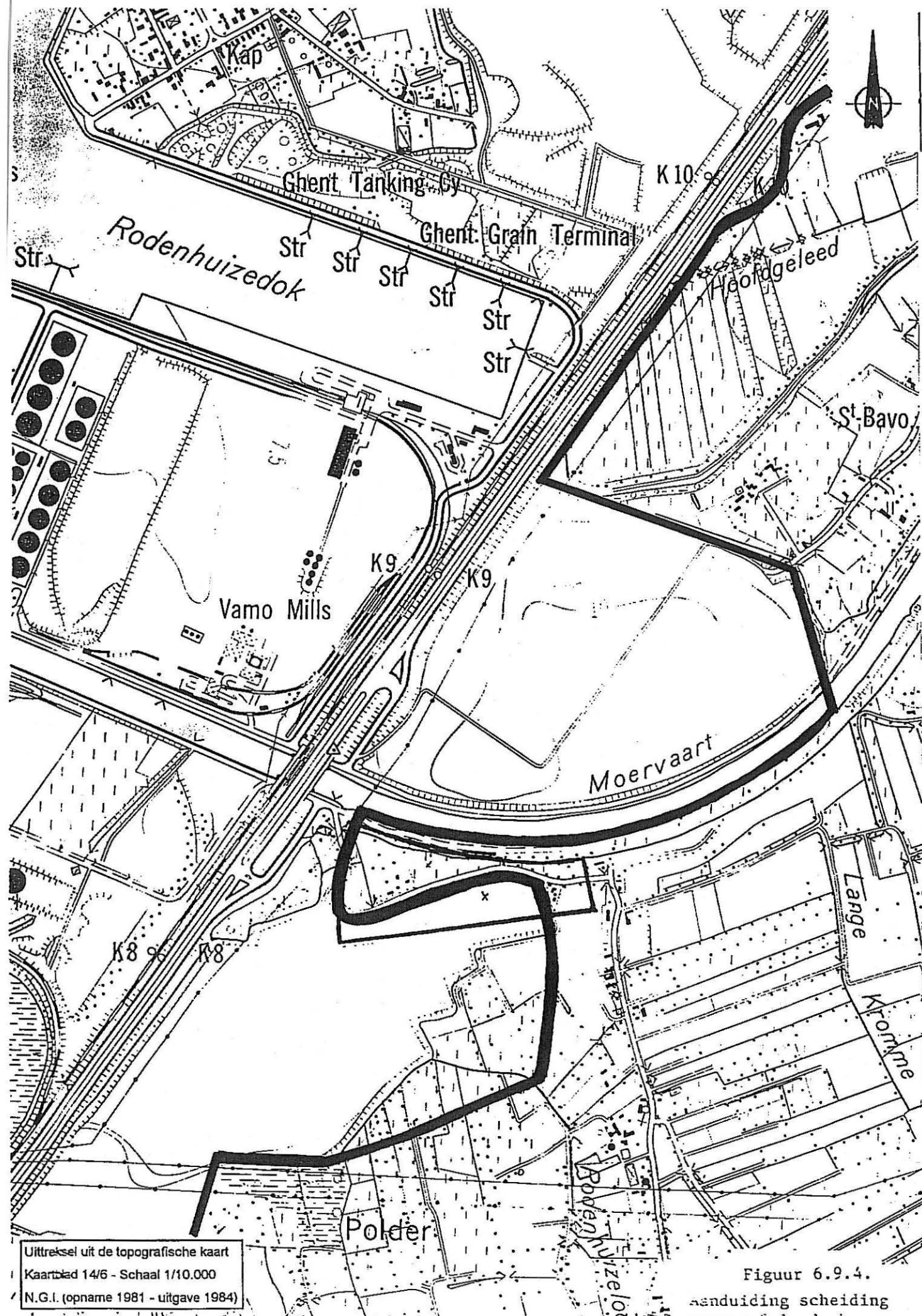
Er bestaat een duidelijke landschappelijke differentiatie tussen het nieuwe landschap, verbonden aan de industriezone langs het kanaal Gent-Terneuzen en het agrarische landschap eromheen. De landschapsstructuur/typologie van beide wordt gesynthetiseerd in Tabel 6.9.1. en weergegeven in Figuur 6.9.4.

6.9.1.4. Toestand van de materiële goederen

Van de gebouwen die in de intraoculaire zone van 500 m rond het projectgebied voorkomen, gebeurde een beschrijving van de toestand. De eenheden zijn gelokaliseerd op Figuur 6.9.5. en beschreven in Tabel 6.9.2. Van de beschreven bouwelementen zijn de dominante functies wonen en in mindere mate landbouw. De meeste gebouwen zijn van recente datum. In het projectgebied, langs de Sprendonkstraat, zijn de gebouwen verlaten en vervallen. Langs de Keurestraat zijn de meeste gebouwen nog in gebruik maar tonen grote verschillen in bouwfysische toestand; opvallend is echter het groot aantal vernieuwingen. Belangrijk is ook het voorkomen van enkele loodsen, evenals stort en stapelterreinen die door hun massa sterk opvallen.

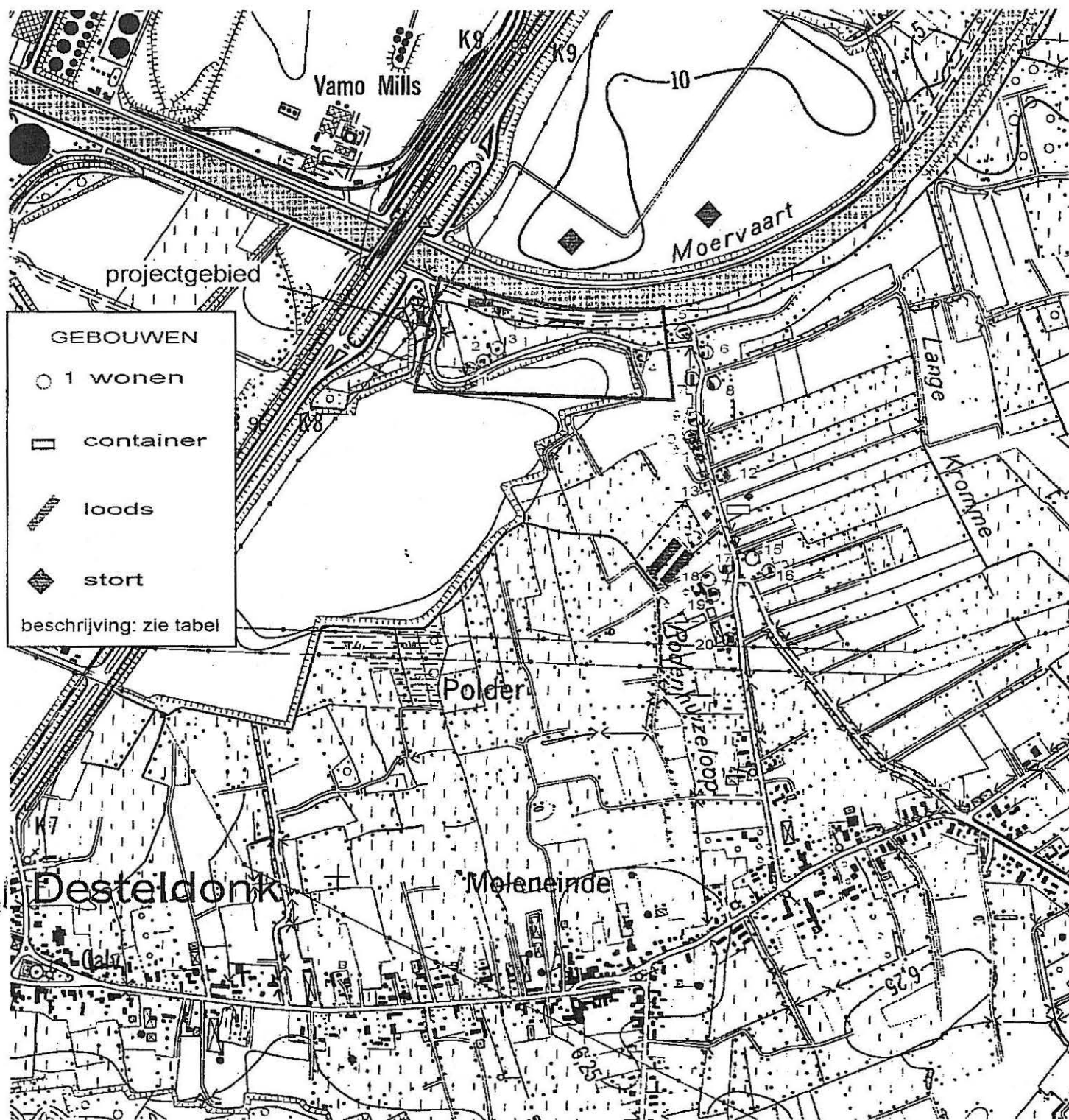
Tabel 6.9.1. : Overzicht landschapsmorfologische kenmerken

	Industrielandschap	Agrarisch landschap
abiotisch milieu * topografie, geomorfologie, pedologie * hydrografie	artificieel opgespoten terreinen, sterk geaccidenteerd, met kunstmatige abrupte verhevenheden of taluds (hoogteverschillen van ca. 5 m) brede kunstmatig aangelegde kanalen en dokken: ◦ Kanaal Gent-Terneuzen ◦ Moervaart	vlakke terreinen met zeker micro-reliëf langs waterlopen complex systeem van: ◦ talrijke kleinere kunstmatig aangelegde kanaaltjes (Poldersysteem) ◦ natuurlijke waterlopen
biotisch milieu * opgaande begroeiing	weinig of geen opgaande begroeiing; enkel struikopslag op restterreinen (o.a. wilgenstruweel)	◦ lijnvormige landschapselementen ("coulissen") + populieren (o.a. langs Sprenckstraat) + knotwilgen (langs sloten en perceelsgrenzen van weilanden) ◦ erfbeplanting
antropogeen milieu * bebouwing * landbouw * ruimtelijke patronen	grootschalige industriële bebouwing / ◦ wegenpatroon: grootschalig (Kennedylaan) ◦ hoogspanningsleidingen ◦ pijpleidingen	kleinschalige bebouwing: ◦ woonhuizen ◦ typische hoeves weiden (akkers) ◦ wegenpatroon: kleinschalig, natuurlijk ◦ perceleringspatroon: langgerekt, rechthoekig



Figuur 6.9.4.

Aanduiding scheiding
tussen 2 landschapstypes



Uittreksel uit de topografische kaart
van het NGI 14/6, schaal 1/10.000,
opname 1981, uitgave 1984

Figuur 6.9.5.: Lokalisatie van de
beschreven bebouwingselementen

Volgnummer	Type gebouw	Functie	Ouderdom	Toestand
1	R(1)	w	2	I
2	H(1)	w	1	I
3	H(1)	w	1	I
4	R(1)	w	2	I
5	H(2)	w	1	r
6	H(1)	w	1	r
7	H(1)	w	1	I
8	2xR(1)	w	2	o
9	H(1)	w	1	r
10	R(1)	w	1	v
11	R(1)	w	1	v
12	H(2)	l	1	o
13	R(2)	w	2	o
14	R(2)	w	3	o
15	H(2)+s	w	1	o
16	R(2)	w	3	o
17	R(2)+s	w	3+1	o
18	H(2)	l	1	v
19	H(2)	l	1	v
20	R(1)	w	3	o

Tabel 6.9.2. : Kenmerken van de bebouwing in en rond het projectgebied

Type gebouw	Functie	ouderdom	Toestand
H(1): kleine hoeve in baksteen	w: enkel wonen	1: voor WO II	o: goed onderhouden
H(2): hoeve in baksteen	l: landbouwbedrijf	2: na WO II en voor 1970	r: gerestaureerd
R(1): bakstenen huis met tuin		3: nieuwbouw na 1970	v: vernieuwd
R(2): fermette open bebouwing			I: in verval
s: schuur			

6.9.1.5. Perceptieve kenmerken

De visueel ruimtelijke opbouw van een landschap (openheid/geslotenheid) wordt bepaald door de topografie (abiotisch), de opgaande begroeiing (biotisch) en de bebouwing (antropogeen).

Het industrielandchap in de omgeving van de site kan als halfopen beschouwd worden. Behalve struikopslag op enkele restterreinen ontbreekt elke vorm van opgaand groen. Bepaalde elementen van de industriële bebouwing (graansilo's van Vamo Mills, schoorstenen en koeltoren van de electriciteitscentrale van Rodenhuijze,...) werken daarentegen als sterke focale elementen. Ze zijn dominant aanwezig in het landschap en sluiten het zicht als het ware af. Enkele lijnen in het gebied zijn dominant en richtinggevend: de Kennedylaan, de Moervaart, de spoorweg parallel aan de Kennedylaan en de hoogspanningsleidingen parallel aan de Kennedylaan en ten zuiden van de site.

Het agrarisch landschap in de omgeving van de site is vlak en bestaat grotendeels uit weiland. Door het voorkomen van semi-transparante bomenrijen (knotwilgen en populieren) kan het als halfopen beschouwd worden. De bewoning bestaat grotendeels uit lintbebouwing (straatdorpen).

De site zelf bevindt zich deels op een braakliggend terrein of ruigte, dat deel uit maakt van het industrieterrein de Nieuwe Dokken. Het is een sterk geaccidenteerd terrein, deels vergraven, deels opgehoogd, dat begrensd wordt door een steile talud (hoogteverschil ca. 5 m). Door het ontbreken van opgaande begroeiing (met uitzondering van enkele wilgenstruwelen) kan men ook hier van een open landschap spreken. In het noorden van dit braakliggend terrein bevindt zich een grote open waterplas, druk bezocht door allerlei watervogels.











Het gedeelte van de site dat zich tussen de Sprendonkstraat en de Moervaart bevindt wordt gekenmerkt door een gesloten landschap. Langs de Sprendonkstraat wordt het zicht immers belemmerd door de steile talud van het industrieterrein de Nieuwe Dokken, langs de Moervaart door het klasse-I stort van de OVMB en de breek- en recyclagewerf van n.v. De Paepe.

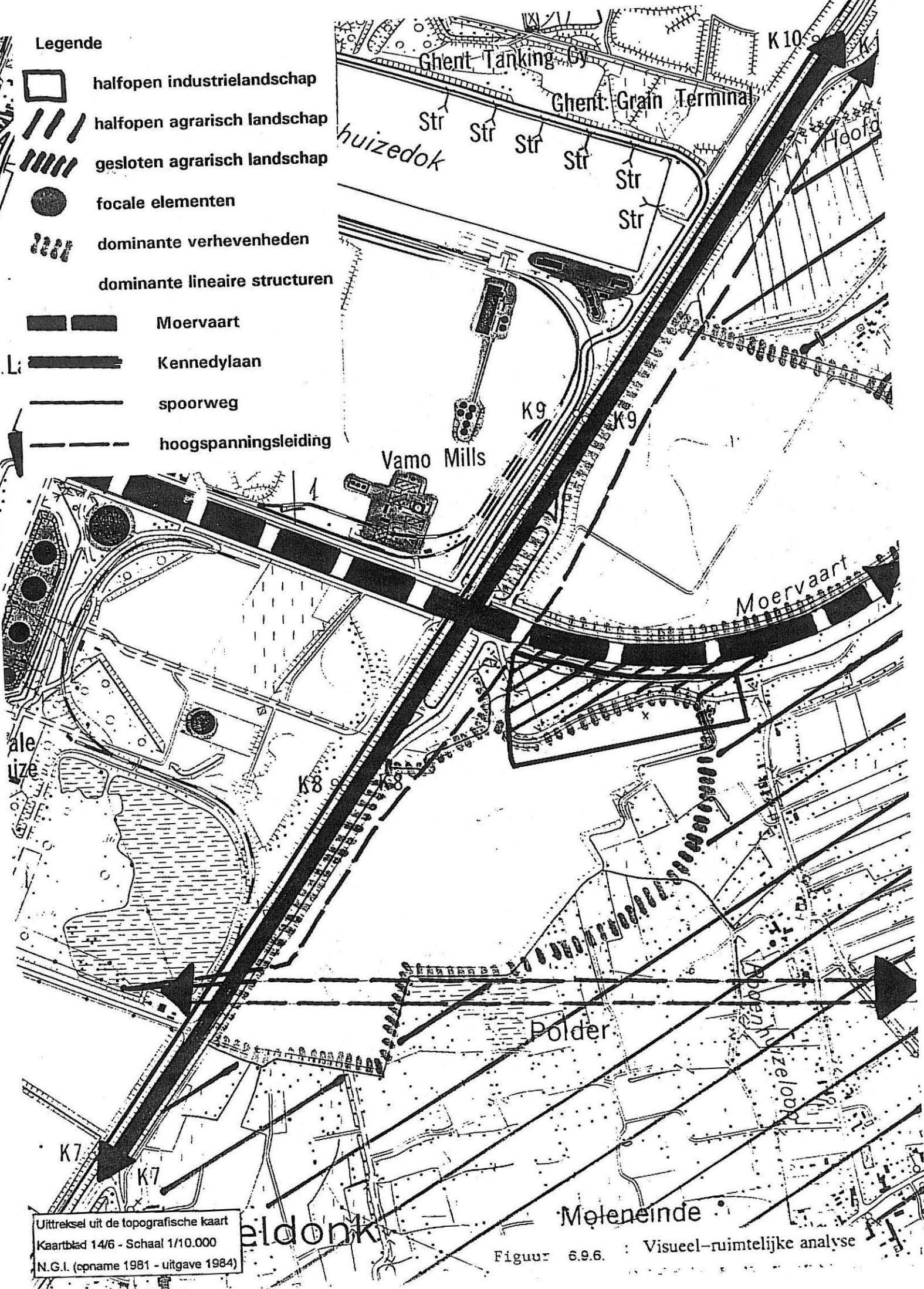
De visueel-ruimtelijke analyse van het landschap wordt weergegeven in Figuur 6.9.6. en met de terreinfo's van Bijlage 6.9.1.

6.9.1.6. Belevingswaarde

Naar belevingswaarde toe kan gesteld worden dat het industrielandchap ten westen van de Kennedylaan als zeer storend wordt ervaren. De industriële installaties (koeltoren, graansilo's, ...) zijn steeds manifest aan de horizon aanwezig. Ook de industriële bedrijvigheid op de andere oever van de Moervaart zorgt ervoor dat de site landschappelijk weinig fraai oogt.

Legende

-  halfopen industrielandchap
-  halfopen agrarisch landschap
-  gesloten agrarisch landschap
-  focale elementen
-  dominante verhevenheden
-  dominante lineaire structuren
-  Moervaart
-  Kennedylaan
-  spoorweg
-  hoogspanningsleiding



Figuur 6.9.6 : Visueel-ruimtelijke analyse

In het agrarische landschap ten oosten van de site zorgen de aanwezigheid van lineaire begroeiingselementen en de reeds aanwezige ophogingen wel enigszins voor visuele afscherming, zodat de landschappelijk visuele beleving hier hoger wordt gewaardeerd. De hoogspanningsmasten met bedrading blijven echter dominant aanwezig.

Het agrarische gebied wordt frequent voor wandelen en jacht gebruikt. Langs de Moervaart wordt aan pleziervaart gedaan, met een aanleghaven en loods-scheepswerf langsheen het projectgebied.

6.9.2. Effecten

De impact van het geplande project op het bestaande landschap is eerder beperkt en asymmetrisch te noemen. Het projectgebied ligt immers omsloten door industrieterreinen en reeds bestaande infrastructuur. De enige invloed op het nog gave bestaande landschap situeert zich naar oostelijke en zuidelijke richting en heeft vooral betrekking op de perceptie en belevingseigenschappen. De potentiële visuele impact van de geplande installatie wordt schematisch op de terreinfoto's (zie Bijlage 6.9.1.) aangegeven. Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddeld peil van het genivelleerde terrein variërend van 6,5 m tot 8,5 m TAW, een hoogte van 45 m voor de verbrandingsoven en schouwen van 60 m hoogte.

De impact is zeer belangrijk voor de bewoners van de Keurestraat. De procedures voor onteigening van de eigendommen langs de Keurestraat ter hoogte van de projectsite zijn aangevat. De negatieve impact op de omliggende bebouwing is derhalve tijdelijk en op termijn niet meer significant. Desteltonk, Moleneinde liggen aan de grens van de kritische kijkafstand en Speurdonk en Mendonk liggen er volledig buiten. Vanuit het oosten en zuiden bekeken vervloeit het silhouet van het project trouwens met de achterliggende industrie, stortterreinen en wegeninfrastructuur. De visuele invloed naar het oosten is belangrijkst, maar wordt door het nog gave coulissenlandschap sterk gefilterd.

Erfgoedwaarden komen in het studiegebied niet meer voor en de bestaande landschappelijke structuur in het projectgebied is nu reeds sterk verstoord en grotendeels geïsoleerd van het nog gave en waardevolle landschap ten oosten ervan.

De aanlegplaats voor de pleziervaart langs de Moervaart nabij het projectgebied zal moeten verdwijnen. Nieuwe locaties kunnen onmiddellijk stroomopwaarts gevonden worden in het segment van de gekanaliseerde Moervaart, maar hiervoor zal een nieuwe toegang over het land moeten aangelegd worden. Het is wenselijk geen aanlegplaats met aansluitende stapelterreinen en 'scheepswerf' te voorzien langs de oorspronkelijke loop van de Moervaart.

Figuur 6.9.7. geeft een overzicht van de knelpunten voor de discipline landschap.



Uittreksel uit de topografische kaart
van het NGI 14/6, schaal 1/10.000,
opname 1981, uitgave 1984

Figuur 6.9.7.: Visuele impact en knelpunten

6.9.3. Milderende maatregelen

De belangrijkste milderende maatregelen dienen zich te situeren langs de oostgrens van het projectgebied. Een bufferzone met hoge berm en opgaande begroeiing is hier aangewezen. De voorziene bufferzone ligt ten oosten van en buiten het projectgebied. De aanleg ervan valt onder de bevoegdheid van het Havenbedrijf. Naar aanleiding van dit MER kan een hoge (bos)beplanting op een aarden berm aanbevolen worden. Het zorgt niet alleen voor een beperkte afscherming van de bewoners van de Keurestraat, maar versterkt ook het filterend vermogen van het opgaande groen ten oosten van het projectgebied gelegen. Het coulissenlandschap ten oosten van het projectgebied dient aldus bewaard te blijven en versterking van het filterend vermogen door verdere aanplanting van rijbeplanting langs de landwegen en de perceelsranden is aanbevolen als richtlijn voor landinrichting en stedenbouw.

Het is eveneens belangrijk dat de enige toegang tot het projectgebied langs het westen gebeurt, vanaf de Kennedylaan (zoals gepland). De Keurestraat wordt dan een op de Moervaart doodlopende straat.

6.10. Mens – toxicologie

Referenties

Handbook of poisoning, R.H. Dreisbach
(Lange medical publications)

Toxicology, the basic science of poisons, Casarett and Doull's
(Macmillan Publishing Company)

CDROM, Micromedex

Toxic substances in the environment, B.M. Francis (Wiley)

Theelen R.M.C., Knaap A.G. en Sangster B, Dioxine; een norm aanbevolen door de WHO,
Ned Tijdschr Geneeskde, 1991, 135, 20, 875-877.

Theelen R.M.C., Van Der Heijden C.A. en Sangster B, Dioxinen, milieu en gezondheid,
Ned Tijdschr Geneeskde, 1990, 134, 13, 627-631

Threshold Limit Values for chemical substances and physical agents and Biological
Exposure Indices, ACGIH, 1993-1994.

Instant EPA's IRIS, 1997

Medline

6.10.1. Bestaande toestand

6.10.1.1. Algemeen

Het projectgebied is gelegen temidden van de Gentse Kanaalzone in de onmiddellijke omgeving van de Pres. J.F. Kennedylaan, ten zuiden van de Moervaart, ongeveer op 10 km ten noorden van Gent en 7 km ten zuiden van Zelzate. Volgens het gewestplan is het project gelegen in een gebied met als bestemming industriegebied. De omgeving wordt gekenmerkt door industriële bebouwing waarbij de aanblik eerder storend is. Sommige industriële gebouwen (Vamo Mills, Rodenhuijze) domineren de omgeving.

De dichtstbijgelegen woongebieden bevinden zich op ruime afstand van het projectgebied (1600 m Desteldonk, 2200 m Doornzele, 1800 m Mendonk). Langs de Sprendonkstraat en de Keurestraat bevinden zich nog een dertigtal woningen. De Sprendonkstraat wordt gekenmerkt door leegstand, de Keurestraat door een verspreide bebouwing. In de onmiddellijke omgeving bevindt zich eveneens een polyvalent centrum dat regelmatig gebruikt wordt door de Provinciale Brandweerschool en de Oostvlaamse politieacademie.

De geplande site wordt doorsneden door de Sprendonkstraat. Langsheen deze straat worden industriële terreinen van het zicht onttrokken door een steile talud.

De invloed van de uitvoering van het geplande project op de gezondheid (acute en/of chronische toxiciteit) zal nagegaan worden.

De correlatie tussen de emissies/immissies en het toxisch effect op de mens is evenwel niet altijd éénduidig vast te stellen. Het is immers dikwijls onmogelijk de schade veroorzaakt door één vervuilingshaard nauwkeurig vast te stellen wanneer in hetzelfde gebied nog andere vervuilingbronnen aanwezig zijn.

De windrichting zal in hoofdzaak bepalen welke bevolkingsgroep eventueel hinder kan ondervinden van de emissies en immissies.

6.10.1.2. Referentiesituatie luchtkwaliteit (exclusief geur)

6.10.1.2.1. Inleiding

Teneinde de eventuele gezondheidsrisico's voor de mens te beoordelen dienen uiteraard de eigenschappen van de vrijgestelde componenten evenals de vrijgestelde hoeveelheden gekend te zijn. Beslissend in het geval van een verbrandingsoven is de immissieconcentratie. Hierbij wordt zo mogelijk de referentiesituatie vergeleken met de toekomstige situatie.

In Bijlage 2.5.1. van Vlarem II (zie ook Tabel 6.4.8) worden de milieukwaliteitsnormen voor lucht weergegeven. Bij het handhaven van deze normen bestaat er zelfs bij langdurige blootstelling geen enkel gezondheidsrisico. Hierbij dient nog vermeld dat het projectgebied gelegen is in een als "speciale beschermingszone" aangeduide zone.

Een belangrijk beoordelingscriterium vormt evenwel de MAC-waarde (maximaal toegelaten arbeidsplaatsconcentratie). Deze wetenschappelijk ondersteunde limietwaarde geeft de maximaal toelaatbare concentratie aan op de arbeidsplaats, waarbij bij permanente blootstelling gedurende de arbeidsuren geen enkel schadelijk gezondheidseffect optreedt. Deze waarde is bepaald voor een arbeidsduur van 8 uur/dag in het veertigurenstelsel. Tevens kan deze waarde geëxtrapoleerd worden naar de gehele bevolking.

Hierbij stelt men dat bij continue blootstelling de maximale toegestane waarde een honderste van de MAC-waarde mag bedragen d.w.z. de bevolking loopt geen enkel gezondheidsrisico wanneer de limietwaarde, zijnde MAC/100 niet wordt overschreden.

Andere normen zijn de TLV- en STEL-waarden.

De TLV (threshold limit value)-norm wordt aanbevolen door het NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health).

Ze is analoog aan de MAC-waarde en geeft een tijdsgewogen gemiddelde concentratie aan.

De STEL (Short Term Exposure Limit) -norm geeft de waarde weer die maximaal viermaal daags bereikt mag worden, met minstens een uur tussen de overschrijdingen. Het tijdsgewogen gemiddelde moet evenwel steeds beneden de TLV-waarde liggen. Een STEL-waarde is voornamelijk belangrijk wanneer blootstelling gedurende een korte

periode aan een hoge concentratie van een welbepaalde component belangrijke gezondheidsrisico's inhoudt.

In dit deelaspect zullen frequent de richtwaarden TLV en TLV/100 gehanteerd worden.

6.10.1.2.2. Huidige meetresultaten

Zoals aangegeven in de tabellen 6.4.2(a,b,c) en 6.4.4. werden in verschillende meetstations in de omgeving van het projectgebied immissiemetingen verricht teneinde de heersende luchtkwaliteit te evalueren. In de periode april 1992- maart 1993 bedroeg het SO₂-gehalte maximaal 277 µg/m³, NO 310 µg/m³, NO₂ 75 µg/m³, stof 543 µg/m³, lood 1030 ng/m³, Cadmium 70 ng/m³. Recentere waarnemingen waarvan de meetresultaten weergegeven worden in de Tabel 6.4.2a, gaven als maximale waarden : SO₂ 819 µg/m³, NO 683 µg/m³, NO₂ 143 µg/m³ en stof 1078 µg/m³. Er wordt opgemerkt dat het opgemeten stof van verschillende oorsprong is, deels kolenstof, deels plantaardig (zetmeel, houtvezels), deels kwartsstof.

Rekening houdend met de meetresultaten worden hieronder de belangrijkste toxicologische eigenschappen besproken van de belangrijkste gemeten polluenten. Tabel 6.4.6. geeft enkele metingen van dioxinegehalten in de lucht en in de bodem weer gedurende de periode 1992-1994.

6.10.1.2.3. Ecotoxicologische eigenschappen van de belangrijkste luchtpolluenten

Stofdeeltjes

TLV-TWA: 10 mg/ m³

Emissiegrenswaarden (Vlarem II) : 30 mg/Nm³

Stofdeeltjes afkomstig van de afvalverbranding bevatten o.a. zware metalen en organische verbindingen.

Deze componenten bevinden zich vooral op de kleinere partikels.

Geurdrempel : normaal veroorzaken stofdeeltjes geen geur. Toch kunnen deze deeltjes door adsorptie vluchtige geurcomponenten meevoeren en aldus oorzaak zijn van geurhinder.

Stof wordt als een heterogeen mengsel in het milieu geloosd, waarbij de lucht de continue fase en de stofdeeltjes de gedispergeerde fase is.

De potentieel toxische effecten zijn uiteraard afhankelijk van de chemische samenstelling, maar ook van het aantal, de grootte en de dichtheid.

De effecten zijn vooral waarneembaar t.h.v. het ademhalingsstelsel, in mindere mate t.h.v. het spijsverteringsstelsel, huid en ogen.

Soms wordt een onderscheid gemaakt tussen deeltjes van minerale, plantaardige en dierlijke oorsprong. De verbrandingsinstallatie dient eveneens de fijne deeltjes tegen te houden ($<5 \mu\text{m}$) vermits juist deze partikels het ademhalingsstelsel kunnen aantasten.

Zwavedioxide

TLV waarde : 2 ppm (5.2 mg/m^3)

STEL waarde 15 min : 5 ppm.

Geurdrempel : 1 – 3 mg/m^3 .

Kleurloos gas, zwaarder dan lucht, oplosbaar in water. Wordt gevormd door verbranding van zwavel in aanwezigheid van O_2 .

Het zwavedioxide is in belangrijke mate verantwoordelijk voor de luchtverontreiniging, voornamelijk in de grote agglomeraties.

Een belangrijke bron van deze pollutant is de verbranding van zwavelhoudende steenkool en organische brandstoffen welke tot 5% zwavel bevatten.

Bij deze verbranding ontstaan 40 tot 80 delen SO_2 voor 1 deel SO_3 , maar dit SO_2 wordt in de atmosfeer geoxydeerd tot SO_3 . Bij voldoende vochtigheid reageert dit SO_3 met water met vorming van zwavelzuur.

Dit zwavelzuur kan vervolgens verder reageren met o.a. vorming van ammoniumsulfaat en zinksulfaat. Deze zouten zijn nog irriterender dan SO_2 .

Meteorologische condities die dergelijke chemische omzettingen bevorderen zijn o.a. een hoge vochtigheid en een lage temperatuur (verhoogde gasoplosbaarheid).

Enkele concentraties in de lucht.

Ongepollueerde lucht : 0.005 ppm

Gemiddelde voor enkele gepollueerde zones : 0.10 ppm

Waargenomen concentraties in enkele Amerikaanse steden : 3.20 ppm

Metabolisatie

Intoxicatie gebeurt enkel via de ademhaling. Het SO_2 wordt zeer gemakkelijk geabsorbeerd door de neusslijmvliezen. Vervolgens wordt het gedistribueerd in het organisme en getransformeerd in sulfaat waarna het urinair geëxcreteerd wordt.

Symptomen bij intoxicatie

a) Acute intoxicatie

Rhinitis, laryngitis, bronchitis, conjunctivitis worden vastgesteld.

Concentraties van 50 ppm en hoger veroorzaken irritaties die slechts gedurende enkele minuten kunnen verdragen worden.

Bij blootstelling aan massieve concentraties ontstaat bronchiolitis of een hemorrhagisch oedeem, zeer dikwijls met dodelijke afloop.

Een bronchiale hyperreactiviteit wordt tot meerdere jaren na een acute blootstelling aan hoge SO₂-concentraties vastgesteld.

Astmapatiënten kunnen zelfs bij relatief lage concentraties een bronchoconstrictie vertonen. De manier van inademing (neus of mond) beïnvloedt in sterke mate de reactie op een blootstelling aan een verhoogd SO₂-gehalte.

Concentraties hoger dan 50 ppm kunnen, zeker in aanwezigheid van een verhoogd aantal stofdeeltjes catarre (mucosa-ontsteking met slijmig-etterige afscheiding) van de longen veroorzaken.

b) Chronische intoxicatie

Verlengde blootstelling verhoogt de incidentie van nasopharyngitis en chronische bronchitis.

Chronische blootstelling aan concentraties begrepen tussen 1 en 2.5 ppm verminderen reeds na 1 à 2 jaar de longcapaciteit.

Epidemiologische studies toonden aan dat de in bepaalde agglomeraties heersende SO₂-concentraties samen met andere factoren (zoals stof) respiratoire aandoeningen kunnen uitlokken of verergeren.

Zo werd in Londen een duidelijke toename vastgesteld van de mortaliteit toen de SO₂-concentratie plots steeg tot 0.25 ppm. Voornaamste slachtoffers waren ouderlingen en patiënten met cardiopulmonaire aandoeningen.

Pulmonaire aandoeningen nemen zowel bij volwassenen als bij kinderen toe.

In Tabel 6.10.1 worden enkele WHO vaststellingen weergegeven.

Toename van mortaliteit of van hospitalisaties	500 µg/m ³ (daggemiddelde)
Verslechtering gezondheids- toestand patiënten met respiratoire aandoeningen	250 µg/m ³ (daggemiddelde)
Respiratoire aandoeningen	100 µg/m ³ (jaargemiddelde)
Irritaties	80 µg/m ³ (jaargemiddelde)

Tabel 6.10.1. : Klinische vaststellingen bij blootstelling aan verschillende zwaveldioxid-econcentraties

Stikstofoxiden

Zware metalen

Wat de gezondheidsrisico's voor de mens betreft, zullen we ons beperken tot de bespreking van de eigenschappen van lood en cadmium.

Meestal wordt de bevolking blootgesteld aan metalen via de voedselketen (voeding en water) en in mindere mate door inademing. De toxiciteit van de meeste metalen kan sterk uiteenlopend zijn en is dikwijls afhankelijk van de vorm waaronder ze voorkomen. Derhalve zullen we hieronder enkele verbindingen bespreken.

Lood

TLV : 0.15 mg/m³ anorganisch stof en rookgassen als Pb
0,05 mg/m³ voor loodchromaat als lood

Lood is een grijs, zacht metaal.

Het in het lichaam opgenomen lood wordt uiterst langzaam uitgescheiden, zodat er na veelvuldige opname van kleine hoeveelheden een kumulatief toxisch effect ontstaat.

Lood veroorzaakt dan ook meestal chronische intoxicaties

Enkele anorganische loodverbindingen zijn loodglit (PbO), loodmenie (Pb₃O₄), loodwit en chroomgeel.

Als organische loodverbindingen vermelden we tetraethyllood en loodsuiker (vroeger gebruikt bij zelfmoord, is immers zoetsmakend).

Intoxicatiewegen

- a) Via de ademhaling: door inhalatie van dampen en stof beladen met lood.
- b) Via ingestie :
 - doordat het geïnhaleerde stof toch in de gastrointestinale tractus raakt.
 - door rechtstreekse inname (voeding, besmette handen of produkten).
- c) Via de huid : tetraethyllood wordt zeer goed geabsorbeerd.

Symptomen bij intoxicatie

- a) Acute intoxicatie

Accidentele of vrijwillige ingestie van een loodverbinding kan leiden tot de dood.

Volgende symptomen worden dan waargenomen :

- Epigastrische en abdominale pijnen, braken
- Leverlijden
- Convulsies, coma en dood

b) Chronische intoxicatie

In een eerste fase treden voornamelijk vage klachten op zoals gastroïntestinale klachten, gedragsstoornissen (irritaties), psychomotorische veranderingen (geheugen, reactiesnelheid,...)

In een volgend stadium treden vermagering, anorexie, normo- of hypochrome anemie, darmkolieken, hypertensie, afwijkingen van het zenuwstelsel en frequent van de schildklier (hypothyroidie). Frequent wordt ook hypospermie vastgesteld.

De meeste studies tonen aan dat loodintoxicatie geen cancerogeen effect zou hebben.

Cadmium

TLV : 0.01 mg/m³ voor cadmiumzouten en stof als Cd

Cadmium is een wit zacht metaal. De belangrijkste industrieel aangewende verbindingen zijn het CdO, CdS, CdCl₂, CdBr₂ en CaSO₄.

Intoxicatiewegen

Intoxicatie gebeurt ofwel door inhalatie of door ingestie.

In arbeidsomstandigheden is inhalatie ongetwijfeld de voornaamste oorzaak.

Symptomen bij intoxicatie

a) Acute intoxicatie

- via orale weg

Na inname van voedingswaren welke contact gehad hebben met cadmiumverbindingen of via besmette handen (arbeiders)

Symptomen :

- gastro-enteritis
- epigastrische krampen, braken, diarree en spierpijnen

De symptomen zijn afhankelijk van de dosis.

Bij een eenmalige dosis van 3 tot 90 mg cadmium zijn de symptomen voornamelijk gastroïntestinaal. 350 tot 500 mg kan evenwel reeds dodelijk zijn.

- door inhalatie

Bij acute intoxicatie door rookgassen met cadmiumoxide zou de mortaliteit 15-20% bedragen 1 à 3 dagen na de blootstelling.

De symptomen zijn hoofdzakelijk longirritatie met dyspnoe (ademnood), cyanose, hoest.

Men schat de lethale dosis van rookgassen met cadmiumoxide op 5 mg/m³ bij blootstelling gedurende 8h.

b) Chronische intoxicatie

Volgende klinische symptomen worden frequent vastgesteld: geelverkleuring der tanden, ademhalingsstoornissen (rhinitis, bronchitis en emfyseem). Deze laatste stoornissen treden meestal maar op na 20 jaar blootstelling.

Daarenboven worden ook renale afwijkingen opgemerkt. Zo stelt men een verhoogde excretie van specifieke eiwitten zoals het beta2-microglobuline, retinol binding protein vast.

In een gevorderd stadium treedt ook osteomalacie op met beenderontkalking en verweking.

Sommige studies wijzen er op dat cadmium cancerogeen zou zijn. Een verhoogde incidentie van long- en prostaatkanker werd vastgesteld bij arbeiders blootgesteld aan cadmium. Probleem is evenwel dat deze personen soms ook aan andere gekende carcinogenen zoals arseen en nikkel waren blootgesteld geweest.

De invloed van cadmium op het ontstaan van hypertensie is nog onduidelijk.

Andere symptomen bij chronische intoxicatie zijn nog : vermagering, asthenie, soms lichte anemie en hyperglobulinemie.

Dioxines

TLV-waarde : niet beschreven

MTE (maximum tolerated exposure): inhalatie van 70 ng/man/dag zou de "no effect" concentratie zijn.

De polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD) kunnen beschouwd worden als onzuiverheden bij diverse productieprocessen.

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen de verschillende gechloreerde dioxines inzake toxiciteit.

Zo is het octachlorobenzo-p-dioxine gevormd bij de synthese van pentachlorophenol veel minder toxisch dan het 2,3,7,8,tetrachlorodibenzo-p-dioxine. Zelfs als spoor is deze laatste component in staat chlooracne, hypertrichose en melanodermie te veroorzaken. Het zou daarenboven hepatotoxisch, teratogeen en vermoedelijk ook cancerogeen (voornamelijk maagkanker) zijn.

Tevens werden neurologische en biologische (o.a. hyperlipidemie, hypothyroidie, gestoorde levertesten) afwijkingen geconstateerd.

Gastrointestinale en renale klachten werden tevens genoteerd.

Belangrijk is de vaststelling dat de toxiciteit sterk verschillend kan zijn naargelang de diersoort. Zo is een cavia veel gevoeliger dan een hamster. De LD_{50} -dosis voor een cavia is ongeveer $2 \mu\text{g/kg}$ lichaamsgewicht, bij een hamster daarentegen hoger dan $1000 \mu\text{g/kg}$ lichaamsgewicht.

Algemeen kunnen we stellen dat de PCDD-groep ongeveer 75 verschillende verbindingen telt. Nauw verwant met deze groep, zowel chemisch als op het gebied van de toxische eigenschappen zijn de polychlorodibenzofuranen (PCDF).

De toxiciteit van het 2,3,7,8 tetrachlorodibenzofuraan leunt sterk aan bij deze van het 2,3,7,8 tetrachlorodibenzo-p-dioxine. Deze PCDF groep telt meer dan 100 verschillende verbindingen.

In het milieu ontstaan meestal mengsels zodat de toxiciteit van PCDD groep moeilijk vaststelbaar is. Daarom wordt het totaal aan dioxines meestal uitgedrukt in toxische equivalenten van de meest toxische verbinding uit deze groep met name het 2,3,7,8 TCDD. Aan de 17 meest belangrijke PCDD en PCDF verbindingen werd een toxische equivalentiefactor toegekend.

Na vermenigvuldiging van de individuele concentraties van deze verbindingen met hun overeenkomstige equivalentiefactor bekomt men telkens de toxisch equivalente dosis (TEQ). Na sommatie van de verschillende TEQ waarden bekomt men de toxiciteit van het onderzochte mengsel.

De dioxines zijn nagenoeg wateronoplosbaar en weinig vluchtig. Dit houdt in dat na concentratie van de uitstoot ze geadsorbeerd worden op stofdeeltjes en aldus op grote afstand getransporteerd kunnen worden. De voornaamste intoxicatieweg is via ingestie met name via de voedselketen.

6.10.1.2.4. Beoordeling van de huidige gezondheidsrisico's

Correleren we de maximale stofimmissiewaarde (zie Tabel 6.4.2.a) met de TLV/100 waarde dan blijkt dat deze richtwaarde ($100 \mu\text{g/Nm}^3$) ruim overschreden is. Een tweede vaststelling is dat de maximale waarde toegenomen is t.o.v. van de metingen verricht in de periode 1992-1993. De gemiddelde waarden liggen evenwel beduidend lager, zodat meestal aan de normen voldaan wordt (uitz. R740). Belangrijk is evenwel te stellen dat de toxiciteit niet alleen afhankelijk is van de concentratie, maar ook van de grootte en de aard der partikels. Daarenboven beïnvloedt de bepalingmethode (nefelometrisch, gravimetrisch,...) eveneens de absolute waarde. De stofemissies en -immissies dienen in deze regio drastisch verlaagd te worden, teneinde voor de omwonenden de gezondheidsrisico's (vnl luchtwegen) te beperken en de hinder (stofneerslag) minimaal te houden.

De meetstations gaven als maximale immissiewaarde voor SO_2 $819 \mu\text{g/m}^3$ (1992-1993 : $262 \mu\text{g/m}^3$) aan (Evergem). De gemiddelde waarde bedroeg maximaal evenwel $25 \mu\text{g/m}^3$. De gemiddelde immissiewaarden overschreden nooit de TLV/100 waarde, zijnde

52 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dit in tegenstelling met de maximale waarden.

De gemiddelde immissiewaarden voor NO_2 waren steeds lager dan de TLV/100 waarde. De vastgestelde maximale immissiewaarden overschrijden evenwel soms zeer ruim de veiligheidsnorm voor de bevolking (56 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

Voor HCl en HF zouden geen immissiemeetgegevens beschikbaar zijn voor de omgeving rond de voorgestelde inplantingsplaats.

De TLV/100 waarden worden nooit overschreden voor de verschillende metalen.

Teneinde de impact van nieuwe inplantingen of van aanpassingen aan bestaande installaties nauwkeuriger te evalueren op hun eventuele gezondheidsrisico's, zou het aangewezen zijn uitgebreidere immissiemetingen te laten verrichten. Aldus kan aan de hand van de gekende omgevingswaarden telkens de invloed van een nieuw project geëvalueerd worden. Bij de interpretatie van de meetresultaten is het eveneens belangrijk te weten gedurende welke tijdsspanne de extreme hoge immissiewaarden worden waargenomen.

6.10.1.3. Referentiesituatie oppervlaktewater-, grondwater- en bodemkwaliteit

Zoals aangegeven in het aspect 'Oppervlaktewater' (zie Tabel 6.2.2) is het oppervlaktewater van de Nieuwe Moervaart, Rodenhuizeloop, Lange Kromme/Windgracht verontreinigd tot zwaar verontreinigd. De kwaliteit van het water van de Moervaart vertoont een lichte verbetering i.f.v. de tijd.

Bodemanalysen toonden aan dat op de site op sommige plaatsen verhoogde concentraties voor cadmium en chroom vastgesteld worden. Daarenboven werd ook verontreiniging met minerale oliën vastgesteld.

In sommige grondwatermonsters werd xyleen, toluen, minerale oliën, tetrachlooretheen, zink en nikkel aangetroffen in verhoogde concentraties (zie Bijlage 6.1.1. Oriënterend Bodemonderzoek).

Het projectgebied is gesitueerd ten zuiden van de Moervaartbocht en ten oosten van de Kennedylaan ter hoogte van het Rodenhuizedok. De aanlegplaats van de VVW-Mendonk (jachtclub) bevindt zich in deze projectzone. Gezien de ligging (industriezone) zijn de risico's voor de mens beperkt.

6.10.1.4. Referentiesituatie geluidsemissie

Het omgevingsgeluid wordt in belangrijke mate bepaald door de industriële activiteiten en het drukke wegverkeer (+/- 13.500 voertuigen per dag langs de J.F. Kennedylaan t.h.v. Sint-Kruis-Winkel)(zie ook Tabel 6.11.1).

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied werd het geluidsniveau reeds meermaals bepaald.

Zo werd vastgesteld dat overdag de bijdrage van het wegverkeer belangrijk is, terwijl 's avonds en vooral 's nachts de industriële activiteiten in belangrijke mate het geluidsniveau bepalen.

In het verleden werden in de omgeving talrijke metingen verricht (zie tabel 6.6.7.). Deze resultaten vertonen relatief grote verschillen, waarschijnlijk grotendeels te wijten aan de keuze van de meetpunten, de periode van het jaar en jaartal van de metingen. In tabel 6.6.8 worden de meest recente waarnemingen weergegeven. Algemeen kan gesteld dat de waargenomen waarden, noch 's nachts noch overdag enig risico tot gehoorschade inhouden.

Nochtans kan een omgevingsgeluid van 30 of 40 dBA reeds hinderlijk zijn en voor een enorme psychische belasting zorgen.

Geluidshinder is immers heel subjectief en heeft niet noodzakelijk te maken met de geluidsterkte. Een lekkende kraan vertegenwoordigt maar 20 dB, maar kan ruim volstaan om iemand het inslapen te beletten.

6.10.1.5. Psychosomatische en sociale effecten in de huidige woonomgeving

6.10.1.5.1. Visuele hinder

De site is gelegen vlakbij de Kennedylaan en de Moervaart, in een omgeving welke volgens het Gewestplan ingekleurd staat als industriezone. Dit houdt in dat het aantal woningen in de onmiddellijke omgeving zeer beperkt is. In het geplande projectgebied bevinden zich nog enkele leegstaande woningen.

Zoals aangegeven in de juridische randvoorwaarden (zie 1.2.1) bevindt het dichtstbijzijnde woongebied met landelijk karakter zich op ongeveer 1000 m ten zuiden.

De omgeving wordt daarentegen gekenmerkt door talrijke industriële inrichtingen zoals De Paepe, OVMB, ATV, Janssens, Vamo Mills, electriciteitscentrale Rodenhuize. Sommige elementen zoals de schoorstenen en koeltoren van Rodenhuize, de graansilo's van Vamo Mills domineren het landschap en kunnen storend werken. De belevingswaarde van de huidige omgeving is dus thans duidelijk negatief. Hoogspanningskabels, taluds, industriële installaties ontsieren het landschap. Ingevolge de talrijke industriële activiteiten vormt deze omgeving uiteraard geen aantrekkingspool tot permanent verblijf. De bewoning is dan ook beperkt.

6.10.1.5.2. Geurhinder

In het verleden werden meerdere klachten ingevolge geurhinder geregistreerd. De storende geurcomponenten bleken afkomstig te zijn van meerdere bedrijven. De laatste 2 jaar ontving de milieudienst van de stad Gent nauwelijks nog klachten (UCB en Sidmar)(zie ook 6.5.). Bij navraag in de omgeving (o.a bij leden van de VVW-Mendonk) werden deze gegevens bevestigd.

6.10.1.5.3. Recreatie

Zoals reeds hoger aangegeven bevindt zich langs de geplande site de aanlegplaats van de VVW-Mendonk. Tientallen gezinnen vertrekken vanuit deze standplaats om hun hobby te beoefenen (waterski, pleziervaart). De VVW Mendonk telt een 130-tal leden met ongeveer 105 boten. Globaal kan gesteld dat ongeveer 400 personen regelmatig gebruik maken van

de accommodaties van deze watersportvereniging. Daarenboven huren talrijke passanten een aanlegsteiger voor 1 dag. De vereniging is immers via de Kennedylaan zeer vlot bereikbaar. Deze vrijetijdsbesteding gebeurt uiteraard hoofdzakelijk gedurende de weekends, maar gedurende de vakantieperioden ook zeer frequent op gewone werkdagen.

Bij winderig weer wordt duidelijke hinder ondervonden van opwaaiend zand (afkomstig van het bedrijf de Paepe) gevestigd aan de overzijde van de Moervaart. Stroomopwaarts zijn nog andere watersportverenigingen actief. In deze aangename omgeving bevinden zich eveneens talrijke aanlegplaatsen voor plezierjachten.

Andere recreatiemogelijkheden in de onmiddellijke omgeving zijn joggen, wandelen en fietsen en wat verderop (bv Oude Moervaartarm en in de Moervaart aan de koeltoren) vissen. Recreatief fietsen wordt voornamelijk beoefend aan de overzijde van de Moervaart.

6.10.1.5.4. Veiligheid, bereikbaarheid, bodemaanwending

Zoals aangegeven in de juridische randvoorwaarden (1.2.1.) is het projectgebied volledig eigendom van de Stad Gent. Het bevindt zich deels op een braakliggend terrein dat van het zicht onttrokken wordt door een verhoogde berm.

De geplande site wordt doorkruist door de Sprendonkstraat welke een verbinding vormt tussen de Kennedylaan en de Keurestraat. Deze verbindingsweg wordt hoofdzakelijk gebruikt door de direct omwonenden en is niet voorzien van een fietspad.

6.10.2. Beschrijving van de impact op de mens van de bouw en exploitatie van het Milieupark

6.10.2.1. Effecten op de mens t.g.v. veranderingen in de luchtkwaliteit

6.10.2.1.1. Tijdens de aanlegfase

Opwaaiend stof afkomstig van aan- en afrijdende vrachtwagens kan voor enige hinder zorgen. Een kade langs de Moervaart dient aangelegd te worden. Hiertoe dient de oever van de Moervaart uitgebaggerd en de baggerspecie (ca 26000 m³, zie ook 6.1.2.1.2) afgevoerd te worden naar een vergunde stortplaats. Deze activiteiten kunnen gepaard gaan met stofontwikkeling en zeker met geurhinder. Dit kan een negatief effect hebben op de recreatieve mogelijkheden (watersport).

6.10.2.1.2. Tijdens de exploitatiefase

De activiteiten van het Milieupark kunnen ingevolge vrijstelling van geurcomponenten (GFT ophaling, composteringsactiviteiten, uitwasemingen van brandstof bij de autodemonstratie) aanleiding geven tot geurhinder. Anderzijds kunnen de verbrandingsactiviteiten een bijkomende vrijstelling teweegbrengen van stikstofoxiden, zware metalen, dioxines,

zwaveldioxide,.... Een goede werking van de rookgasreiniging is van essentieel belang. Uit § 6.4.2. blijkt dat voor al de beschouwde pollutanten aan de meest strenge emissiegrenswaarden zal worden voldaan.

Uit de immissieberekeningen, beschreven in 6.4.3, blijkt dat bij uitvoering van het project de zone met maximale immissie zich hoofdzakelijk uitstrekt over een gebied in noord-oostelijke richting van het Milieupark. Deze zone van maximale immissie strekt zich hoofdzakelijk uit over het industriegebied. De berekende immissies zijn evenwel afhankelijk van de meteorologische omstandigheden (zie Figuren 6.4.2. tot 6.4.13.). Gedurende de exploitatieperiode zal vooral de woonkern Mendonk geconfronteerd worden met verhoogde immissies. Voor SO_2 kan een gemiddelde immissietoename begrepen tussen 0,12 en 0,50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verwacht worden met als 98 percentiel waarden begrepen tussen 0,8 en 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Een zelfde vaststelling is geldig voor NO_x met een gemiddelde immissietoename begrepen tussen 1,5 en 2,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Bij ongunstige meteorologische omstandigheden kan de 98 percentiel immissietoename een waarde van 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijden.

De woningen gelegen in de Keurestraat zouden zich buiten de zone met maximale impact bevinden. Voor SO_2 is de gemiddelde immissietoename kleiner dan 0,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en de 98 percentielwaarde lager dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit Tabel 6.4.12. blijkt dat de emissies in absolute concentraties voornamelijk uit NO_x (als NO_2) zullen bestaan. Geringere emissieconcentraties zullen waargenomen worden van stof, HCl, HF, SO_2 , CO, Cd, Hg en een aantal andere zware metalen. Dioxines zouden in verwaarloosbare concentraties geëmitteerd worden (bijdrage < 0.1%). Daarenboven worden dioxines voornamelijk opgenomen via de voedselketen (oa. melk- en melkproducten).

Correleren we de verwachte maximale immissiewaarden respectievelijk met de gemiddelde meetresultaten en de maximale immissiewaarden van het meetstation dat gelegen is in de nabijheid van het projectgebied (R740 - Sint-Kruiswinkel) dan blijkt dit voor SO_2 een procentuele toename te weeg te brengen van respectievelijk ongeveer 10% en 1,9% ,voor stikstofoxyden (NO en NO_2 ; NO wordt immers zeer snel geoxydeerd tot NO_2) 100% en 23%. Voor HCl en HF zijn geen omgevingsimmissiegegevens aangegeven in het aspect 'Lucht'. Belangrijker dan de procentuele toename is evenwel na te gaan of de maximale te verwachten immissiewaarden gezondheidsrisico's inhouden.

Hiertoe wordt voor de verschillende pollutanten de maximale te verwachten immissiewaarde geaddeerd aan de huidige gemiddelde en/of maximale omgevingsimmissie en vervolgens vergeleken met de TLV/100 waarde.

Voor stof is er nagenoeg geen effect. Het Milieupark voorziet een aantal maatregelen teneinde de stofemissie tot een minimum te beperken (opslag van de grond in hal of onder een zeil, compostopslag in hal, ...). De maximale omgevingsimmissiewaarden (913 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) - (R740) overschrijden evenwel ruim de TLV/100 richtwaarde (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). De gemiddelde stofimmissiewaarden overschrijden licht de TLV/100 richtwaarde. De toekomstige bijdrage van de verbrandingsinstallatie is evenwel zeer beperkt. Saneringen van andere bronnen, onafhankelijk van dit project, zijn dringend noodzakelijk. De bijdrage van de toekomstige emissies en immissies van zware metalen is gering.

De bijdrage aan SO_2 veroorzaakt een maximale immissieconcentratietoename (afhankelijk van de meetgegevens) van 2,13 tot 3,93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ t.h.v. de meetstations R740 en DES01 waardoor voor R740 de gemiddelde omgevingswaarde ongeveer 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en de maximale immissieconcentratie 147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt. In de ongunstigste omstandigheden zijn thans reeds

de TLV/100 waarden ruim overschreden. De bijdrage van de toekomstige verbrandingsinstallatie is evenwel opnieuw zeer beperkt. In Tabel 6.10.1. worden de klinische vaststellingen i.f.v. de heersende SO₂ concentraties weergegeven. Sommige rapporten zijn minder streng en stellen dat gezondheidsproblemen zich slechts zouden voordoen vanaf 1mg/m³ (WHO, 1987).

Onderstellen we dat de emissie van stikstofoxyden voornamelijk uit NO₂ bestaat (of anders gesteld dat het vrijgestelde NO snel geoxydeerd wordt tot NO₂) dan is de bijdrage op het meetpunt R740 belangrijk.

Gemiddeld zullen evenwel op dit punt de veiligheidsgrenzen niet overschreden worden aangezien de sommering van de berekende maximale bijdragen tot een ontoelaatbare overschatting zou leiden (citaat, zie 6.4.3). In de meest ongunstige omstandigheden worden thans reeds de normen voor NO₂ overschreden. De bekomende emissies en immissies afkomstig van de verbrandingsinstallatie zullen deze waarden uiteraard nogmaals negatief beïnvloeden. Zoals reeds hoger aangegeven kan langdurige blootstelling aan hoge concentraties de gevoeligheid voor longinfecties verhogen.

Algemeen kan gesteld worden dat de omgevingslucht rond het projectgebied door de talrijke industriële activiteiten reeds gepollueerd is. Ingevolge de uitvoering van de geplande verbrandingsinstallatie zullen uiteraard bijkomend polluenten geëmitteerd worden welke de luchtkwaliteit bijkomend negatief zullen beïnvloeden.

6.10.2.2. Effecten op de mens t.g.v. kwaliteitsveranderingen van het oppervlaktewater, grondwater en de bodem

6.10.2.2.1. Effecten tijdens de aanlegfase

Er zijn gedurende de aanlegfase geen significante effecten voor de mens te verwachten.

6.10.2.2.2. Effecten gedurende de exploitatiefase

Zoals aangegeven in Tabel 6.4.12 zijn de verwachte stofimmissies beperkt. Aldus kan verwacht worden dat er zich geen significante wijzigingen zullen voordoen inzake bodem- en grondwaterkwaliteit. Anderzijds omvat de biologische unit een groen- en een GFT-composteringsafdeling. De groencompostering gebeurt in openlucht waarbij het percolaatwater in normale omstandigheden opgevangen wordt in een daartoe bestemd opvangbekken. De eigenlijke GFT-compostering gebeurt in een gesloten gebouw waarbij opnieuw gebruik gemaakt wordt van een ondoorlaatbare betonnen vloer. Algemeen kan gesteld dat bij een perfecte uitvoering en strikte naleving van de voorgeschreven randvoorwaarden er weinig of geen risico's bestaan. Het voorafgaandelijk zuiveren van het aangewende proces- en regenwater is een must alvorens geloosd kan worden. Elke lozing van vervuild water (huishoudelijk of industrieel afvalwater) is steeds milieubelastend is en kan op korte of middellange termijn steeds potentiële gezondheidsrisico's inhouden. Het lozen van ongezuiverd afvalwater in oppervlaktewateren dient vermeden te worden. De afvalwaterinfrastructuur omvat evenwel de riolering en een afvalwaterzuiveringsinstallatie waardoor

geen ongezuiverd water in het grondwater terecht kan komen. Het is aangewezen enkel (gezuiverd) afvalwater te lozen dat voldoet aan de basiskwaliteitsnormen. Deze norm dient zo spoedig mogelijk bereikt te worden.

De activiteiten van de mechanische unit, omvattende de verwerking van wit-, bruingoed en autowrakkendemontage houdt weinig risico's in voor de mens. Bij de drooglegging en ontmanteling welke uitvoerig beschreven worden in 6.1.2.2.2., zijn immers diverse veiligheidsmaatregelen getroffen. Enkel bij calamiteiten zijn negatieve effecten voor grondwater en bodem mogelijk.

Zoals aangegeven in 6.2.2.4.2 zijn er geen noemenswaardige effecten te verwachten tijdens de exploitatiefase i.v.m. de oppervlaktewaterkwaliteit. Dit houdt in dat de recreatieve watersportmogelijkheden op dit vlak niet negatief beïnvloed worden.

Bij eventuele calamiteiten zal het verontreinigd (blus)water opgevangen worden in een daartoe bestemd calamiteitenbekken (capaciteit 300 m³). Aldus zullen zich in deze omstandigheden geen directe risico's voordoen. Dit water kan naderhand gezuiverd worden. Het niet rechtstreeks lozen van het bluswater vermijdt mogelijke vissterfte, wat het beoefenen van de hengelsport anders negatief zou kunnen beïnvloeden.

Na thermische reiniging van verontreinigde grond kan deze gemengd worden met compost en vervolgens commercieel terug aangeboden worden. Men moet zich evenwel vragen stellen i.v.m. de mogelijke effecten van pesticiden, bewaarmiddelen, ... welke eventueel nog aanwezig kunnen zijn in de compost. Navraag toonde aan dat op heden nog geen grondige studies verricht zijn naar de effecten van residus aanwezig in compost bij het kweken van bv. groenten. Bij het huishoudelijk composteren raadt men aan geen schillen van citrusvruchten te gebruiken. Meermaals zijn deze vruchten bespoten met bv. o-fenylfenol. Deze producten zouden de natuurlijke compostering negatief beïnvloeden. Aardappelen worden soms behandeld met IPC (Propham) om het kiemen te beletten. Bij het huishoudelijk verbruik van sla wordt eveneens aangeraden de buitenste bladeren en de randen van de bladeren niet te nuttigen (bevatten het hoogste gehalte aan pesticiden-residus). Men kan zich dan ook de vraag stellen of het composteren van dergelijke voedingsrestanten op middellange termijn geen risico's kan inhouden.

6.10.2.3. Effecten op de mens via geluidstoename

6.10.2.3.1. Effecten tijdens de aanlegfase

Gedurende de diverse bouwactiviteiten zal het geluidsniveau weliswaar binnen het veilig gebied blijven maar ingevolge de geluidspieken zeer hinderlijk blijken voor de dichtste woonkernen (Keurestraat en de woonkern Desteldonk). Het heien van funderingspalen zal ongetwijfeld voor overlast zorgen en de bemalingspompen kunnen bij de bewoners in de directe omgeving als storend ervaren worden, vooral 's nachts.

6.10.2.3.2. Effecten gedurende de exploitatiefase

Hierbij dient een onderscheid gemaakt tussen enerzijds de geluidshinder teweeggebracht door de werkzaamheden op het Milieupark en de transportactiviteiten op het terrein en anderzijds de geluidshinder veroorzaakt door het af- en aanrijden van voertuigen en vrachtwagens.

Indien voldaan wordt aan de Vlaremwetgeving zullen zich geen gezondheidsrisico's voordoen. De voorgeschreven TLV waarde van 90 dBA, noch de EEG-richtlijn van 85 dBA zal buiten het terrein van de exploitatie nooit overschreden worden.

In het deelaspect Geluid (6.6.2.1) werden aan de verschillende relevante bronnen maximale toegestane geluidsvermogens toegekend.

Nochtans ontbreken ingevolge het huidige ontwerpstadium nauwkeurige vermogensspectra. Speciale aandacht dient besteed te worden aan geluidsbronnen welke zich in open lucht bevinden. Zo zal bij het composteren een groot gedeelte van de daguren een wiellader en een hakselaar actief zijn. In het verleden zorgden dergelijke groenbrekers frequent voor geluidsoverlast.

Gezien de ligging, zullen de woningen in de Keurestraat ongetwijfeld geconfronteerd worden met geluidsoverlast. Het is jammer dat de activiteiten welke voor de directe omwonenden het meest hinderlijk kunnen zijn, net gesitueerd zijn in de omgeving van de hogervermelde straat (geur ingevolge verhakselen, compostering, geluidsoverlast door verhakselen, demontage en afvoeren van autowrakken).

De exploitatie van het Milieupark zal gepaard gaan met een zeer belangrijke aanvoer van materialen via de Kennedylaan. Zoals aangegeven in 6.11 wordt het aantal vrachtwagenbewegingen geraamd op 600/dag en het aantal personenwagenbewegingen op ongeveer 500/dag. Aanvoer via de Moervaart kan dit aantal verminderen. Gezien het zeer drukke verkeer langs de Kennedylaan is de impact van dit bijkomend transport op het geluidsniveau in de woonomgeving eerder beperkt.

Globaal gesteld zal de directe woonomgeving frequent geconfronteerd worden met geluidsoverlast (zie ook 6.6.3.). De in Vlare 2 voorgeschreven richtwaarden zullen frequent en ruim overschreden worden. Remediërende maatregelen dringen zich dus op (zie verder).

6.10.2.4. Psychosomatische en sociale effecten

6.10.2.4.1. Visuele hinder

Het industrielandchap ten oosten van de Kennedylaan wordt thans reeds als storend ervaren. Zoals hoger aangegeven domineren enkele industriële installaties de omgeving. De impact van het nieuwe project zal ongetwijfeld het meest voelbaar zijn voor de bewoners van de Keurestraat.

Het aanleggen van een berm met aangepast groenscherm in de bufferzone grenzend aan het projectgebied is ongetwijfeld aangewezen. Het project zal zowel gedurende de aanlegfase (bv kranen) als gedurende de exploitatie (o.a. verbrandingsinstallatie) hinderlijk zijn.

6.10.2.4.2. Geurhinder

** Gedurende de aanlegfase*

De deskundige lucht, aspect geur, geeft aan dat gedurende de bouwphase geurhinder kan ontstaan

– enerzijds door het af- en aanrijden van vrachtwagens.

Deze uitlaatgassen kunnen een hinderlijk gevoel teweegbrengen bij de omwonenden

– anderzijds door vrijstelling van geurcomponenten bij de geplande baggerwerken.

Het uitbaggeren en verwijderen van slib houdt ongetwijfeld een risico in voor geuroverlast. Afhankelijk van de meteorologische omstandigheden (zomerperiode, windrichting) en de wijze waarop het slib geborgen wordt, kan deze hinder meer of minder uitgesproken zijn. De eventuele geurhinder zal zich voornamelijk voordoen gedurende het oppompen en lossen van de specie.

Tijdelijke stockage zonder bovenstaande waterlaag dient vermeden. Een waterige bovenlaag vormt immers een natuurlijke barrière waardoor geurcomponenten minder gemakkelijk vrijgesteld kunnen worden. Geuroverlast leidt helaas niet tot gewenning. Anaerobe afbraak van organische componenten resulteert frequent in de vorming van sulfiden en mercaptanen welke voor geuroverlast kunnen zorgen.

Waterstofsulfide (H_2S)

Brandbaar, giftig gas met de karakteristieke geur van rottende eieren.

Geurdrempel : $4.7 \cdot 10^{-4} \text{ mg/m}^3$

Toxische effecten werden beschreven na inhalatie van 10 à 300 ppm (subacuut) en 400 – 700 ppm (acuut)

Symptomen : ademhalingsstoornissen, gedragsstoornissen (irriteerbaar, gevoel van zwakte), nausea en braken.

Propylmercaptaan

Een sterk uitgesproken geur kan hoofdpijn en braakneigingen veroorzaken.

Inhalatie van hoge concentraties kan pulmonaire irritaties teweegbrengen.

Na het beëindigen van de baggerwerkzaamheden zal deze bron van geurhinder uiteraard verdwijnen. De geurdrempel van deze vluchtige componenten ligt veel lager dan de toxiciteitsgrens.

** Gedurende de exploitatiefase*

Het aan- en afrijden van de vrachtwagens en het ontmantelen van autowrakken (brandstoftanks) zouden eventueel een bijkomende bron kunnen zijn. Gezien de huidige verkeersintensiteit is deze bijkomende bijdrage eerder beperkt.

Het storten, verhakselen en het omzetten van de composteringshoop zijn bijkomende geurbronnen. De composterende massa zal gedurende het omzettingsproces een continue geuremissie veroorzaken. Het vernevelen van het percolaatwater zal eveneens geurcomponenten vrijstellen. Analooq zal het composteringsproces van GFT-afval eveneens aanleiding geven tot vrijstelling van geurcomponenten, zelfs bij compostering in een gesloten ruimte en met biofiltratie. Uit Tabel 6.5.10. blijkt dat de voornaamste geuremissies inderdaad afkomstig zijn de composteringseenheden. Bij ongunstige meteorologische omstandigheden (bv. warm weder) kan de geurhinder sterk storend overkomen.

De inplanting van een afvalwaterzuiveringsinstallatie op de voorgestelde lokatie kan de geurhinder te wijten aan het composteringsproces nog versterken.

Volgens de berekeningen van de MER-deskundige lucht, aspect geur, zal de mogelijke geurhinder veel uitgebreider zijn bij halcompostering dan bij tunnelcompostering.

In het eerste geval kan ernstige geurhinder verwacht worden in een gedeelte van de Keurestraat, in een gedeelte van de bebouwing ten noorden van de Moervaart en een stuk van de Spanjeveerstraat (Mendonk). In de dorpskernen van Desteldonk, Mendonk, Sint-Kruis-Winkel en Terdonk zal soms een geur waarneembaar zijn. Bij tunnelcompostering zou de ernstige geurhinder zich beperken tot de Keurestraat, maar wordt de geurdrempel niet meer overschreden in de dorpskernen van Sint-Kruis-Winkel en Desteldonk.

De recreatieve mogelijkheden zullen ongetwijfeld negatief beïnvloed worden door de mogelijke geurhinder.

Geurhinder kan oorzaak zijn van mentale en fysiologische stress bij de mens. Geurcomponenten kunnen afhankelijk van hun aard potentieel toxisch zijn. In de praktijk zijn deze componenten gezien de herkomst (GFT, groenafval) en de lage concentraties evenwel eerder milieuhinderlijk dan wel toxisch.

6.10.2.4.3. Recreatieve mogelijkheden

** Gedurende de aanlegfase*

Een 250 m lange kaaimuur dient aangelegd te worden in het kader van het voorgestelde project. De voorziene duur van de werken bedraagt ongeveer 8 maand. Gedurende deze periode kunnen de watersportactiviteiten gehinderd of misschien tijdelijk zelfs onmogelijk zijn. Deze werkzaamheden zullen niet alleen hinderlijk zijn voor de VVW Mendonk maar zullen ook een effect hebben op de andere, meer stroomopwaarts, actieve watersportverenigingen (o.a te Wachtebeke en de zeevissers). De Moervaart is immers voor de motorjachten de uitvalsweg naar het Kanaal Gent- Terneuzen, de Westerschelde en de Noordzee.

Daarenboven dient de plezierhaven Mendonk in oostelijke richting verplaatst te worden waarbij niet alleen de aanlegsteiger maar ook de verschillende faciliteiten, zoals een hellend vlak voor het te water laten van de boten en een kantine, heropgebouwd moeten worden. Daarenboven dient een nieuwe toegangsweg voorzien te worden.

Tijdelijke geurhinder kan een bijkomende belemmering vormen voor het beoefenen van deze actieve vorm van vrijetijdsbesteding.

Het stroomopwaarts verplaatsen van de lokatie van de VVW -Mendonk, welke uiteraard best in onderling overleg gebeurt, biedt als voordeel dat het landschap in de omgeving van de nieuwe lokatie veel aantrekkelijker is.

Nadelen van deze overplaatsing zijn evenwel dat de afstand tot het kanaal Gent- Terneuzen toeneemt, dat de verschillende verenigingen nog dichter bij elkaar actief zullen zijn en dat de nieuwe lokatie minder vlot bereikbaar zal zijn (wat een handicap kan zijn voor het verhuren van een steiger aan passanten).

Gezien de weinig aangename directe omgeving zullen andere vormen van recreatie (wandelen, joggen, fietsen en enkele zeldzame beoefenaars van de hengelsport) vermoedelijk slechts in beperkte mate beïnvloed worden. Het recreatief fietsen gebeurt immers hoofdzakelijk aan de overzijde van de Moervaart.

** Gedurende de exploitatiefase*

De groen - en GFT- composteringsprocessen kunnen een geur produceren welke t.h.v. de Moervaart als hinderlijk kan worden ervaren. Deze geur zal zowel met hal- als met tunnelcompostering waarneembaar zijn.

Aangezien er geen ongezuiverd afvalwater of sanitair water geloosd zal worden, wordt de eventuele hengelsport niet negatief beïnvloed. Daarenboven is een extra veiligheidsmarge voorzien door de aanleg van een kalamiteitenopvangbekken.

6.10.2.4.4. Veiligheid, bereikbaarheid , bodemaanwending

** Gedurende de aanlegfase*

Om veiligheidsredenen wordt een omheining van ca 2m voorzien voor de aanvang van de eigenlijke bouwwerken. Tevens wordt een toegangspoort voorzien. Hierdoor is het terrein vanaf de voorbereidende werkzaamheden niet toegankelijk voor onbevoegden.

Gezien de aanzienlijke toename van het vrachtverkeer van- en naar de werf kan het uit veiligheidsoverwegingen aangewezen zijn vanaf de aanlegfase verkeerslichten te voorzien op het kruispunt Kennedylaan-Sprendonkstraat (zie ook MER-hoofdstuk mens, aspect sociaal-organisatorische aspecten).

De Sprendonkstraat dwarsst het projectgebied en zal als toegangsweg tot de Keurestraat verdwijnen. Tot op heden is het verkeer langs deze verharde weg enkel bestemmingsverkeer. Ook dient bij het verplaatsen van de aanlegsteiger een vlotte toegankelijkheid voor de watersportactiviteiten voorzien te worden. Bij het stroomopwaarts verplaatsen van de lokatie dient er uiteraard voor gezorgd dat de watersportactiviteiten op een even vlotte wijze (zowel qua infrastructuur als toegankelijkheid) en zonder onderbreking kunnen doorgaan zoniet zal deze vereniging welke meer dan 25 jaar bestaat talrijke leden verliezen.

Het terrein is thans reeds eigendom van de stad Gent. Aldus dienen geen bijkomende onteigeningen te gebeuren. Dit project heeft derhalve geen sociale implicaties. Momenteel is, met uitzondering van het nummer 7 in de Sprendonkstraat en de woning op de hoek van de Sprendonkstraat en de Keurestraat, geen enkele woning nog bewoond. Beide woningen liggen buiten het projectgebied.

** Gedurende de exploitatiefase*

Het verkeer zal plaatselijk sterk toenemen. Het plaatsen van permanente verkeerslichten is dan ook sterk aangewezen op het Kruispunt Kennedylaan-Sprendonkstraat. De bewoners van de Keurestraat zullen deze weg evenwel niet meer kunnen gebruiken om zich richting Gent of Zelzate te begeven.

De VVW-Mendonk zal na lokatiewijziging ook geen hinder meer ondervinden van de gewijzigde verkeersdrukte en bereikbaarheid.

6.10.2.4.5. Zwerfvuil, ongedierte

** Gedurende de aanlegfase*

Het op- en afrijden van talrijke vrachtwagens zal ongetwijfeld af en toe aanleiding geven tot wat zwerfvuil, hoofdzakelijk bouwafval. Gezien de geringe bewoning in de onmiddellijke omgeving en de talrijke industriële activiteiten zal dit voor slechts enkele bewoners hinderlijk zijn.

** Gedurende de exploitatiefase*

De aanvoer van afval kan aanleiding geven tot een toename van stof en zwerfvuil. Daarenboven houdt het open composteren risico's in op het bovenmatig aantrekken van sommige vogels (meeuwen, eksters), ongewervelden (wespen, mieren en vliegen) en ongedierte (ratten en muizen).

6.10.3. Milderende maatregelen

Teneinde de negatieve impact van de uitvoering van dit project tot een strikt minimum te beperken kunnen verschillende milderende maatregelen voorgesteld worden.

De baggerwerkzaamheden gedurende de aanlegfase kunnen aanleiding geven tot de vrijstelling van storende geurcomponenten. Er wordt aangeraden geen baggerwerken uit te voeren tijdens de zomerperiode (warm weer, vakantie). De uitvoering van de baggerwerkzaamheden dient dan ook bij voorkeur tijdens de winterperiode te gebeuren (fris weder, weinig recreanten). Tevens dient geopteerd voor deze bergingstechniek welke voor omwonenden en recreanten het minst hinderlijk is.

Ingevolge de uitvoering van dit project dient de VVW-Mendonk naar een andere lokatie uit te kijken. Deze nieuwe lokatie dient vlot bereikbaar te zijn voor wagens en trailers en tevens over de nodige faciliteiten te beschikken (aanlegsteigers, hellend vlak, hangar, kantine,...). De uitwerking van dit deelproject gebeurt best in onderling overleg.

Verwacht kan worden dat voor recreanten (watersportbeoefenaars, vissers) en voor de direct omwonenden geurhinder (ingevolge de composteringsprocessen) en geluidsoverlast (ingevolge de afbraak van autowrakken en compostering) het meest storend zullen overkomen. In het aspect 'geluid' wordt aanbevolen om de autowrakkendemontage-eenheid over 180° te draaien en om een voldoende hoog scherm te plaatsen. Dit scherm sluit aan aan het gebouw van de GFT-compostering en strekt zich uit tot voorbij de groencompostering. Dit scherm zal daarenboven de visuele hinder beperken.

Het lozen van ongezuiverd afvalwater dient vermeden. Teneinde vissterfte te vermijden dient het geloosde afvalwater aan de basiskwaliteitsnormen te voldoen. Op deze wijze wordt recreatie (vissen, watersport) niet negatief beïnvloed.

Indien mogelijk wordt de biofilter best zo ver mogelijk van de Keurestraat en in een andere richting geïnstalleerd. Geuroverlast kan op deze wijze beperkt worden. Indien technisch mogelijk, kan het opportuun zijn, zoals eveneens aangegeven in het deelaspect geur, de lucht die uit de biofilter komt naar een schouw van de verbrandingsinstallatie te sturen.

Teneinde de geluidshinder te beperken is het aangewezen de bouwwerkzaamheden en de aanvoer van afval zoveel mogelijk tijdens de normale werkuren te laten plaatsvinden. Tevens dienen de gebouwen akoestisch geïsoleerd te worden en dient men bij het invullen van de verschillende noodzakelijke materialen (brekers, wielladers,...) rekening te houden met de specifieke te verwachten geluidsproducties.

Het plaatsen van permanente verkeerslichten op het kruispunt Kennedylaan – Sprendonkstraat is noodzakelijk teneinde het af- en aanrijden van vrachtwagens op een veilige manier te laten gebeuren. Teneinde het vrachtwagenverkeer te reduceren is het aangewezen de aanvoer via het water te stimuleren.

Tenslotte dienen ongedierte-aantrekkende afvalstoffen zoveel mogelijk afgeschermd te worden.

6.10.4. Grensoverschrijdende effecten

Indien het project uitgevoerd wordt conform de geldende richtlijnen en bij correcte naleving van de uitbatingsvoorwaarden zijn er geen grensoverschrijdende effecten te verwachten. Een grensoverschrijdend effect is normaliter slechts mogelijk wanneer de geëmitteerde pollutanten in de voedselketen terechtkomen. Theoretisch is dit mogelijk na lozing van ongezuiverd afvalwater of calamiteitenwater dat via de Moervaart in het Kanaal Gent–Terneuzen terechtkomt. Aldus zouden gifstoffen op Nederlands grondgebied in de voedselketen kunnen terechtkomen. Dit risico dient evenwel als verwaarloosbaar klein beschouwd te worden.

Gezien de toekomstige uitstoot aan dioxines minimaal geacht wordt, is er hier ook geen effect te verwachten.

6.11. Mens - Sociaal-organisatorische aspecten

6.11.1. Bestaande toestand

Bewoning en bebouwing

In de onmiddellijke omgeving van de site, nabij het kruispunt van de Sprendonkstraat en de Moervaartkaai bevindt zich 1 woning. Dit huis is nog bewoond en is verbonden aan het pompemaal dat het water van de Rodenhuizeloop in de Moervaart pompt. Langs de Sprendonkstraat treft men 5 woningen aan die, op één na, allen verlaten zijn. Langs de Keurestraat bevinden zich een 20-tal huizen die allen nog bewoond zijn (zie Figuur 6.11.1.) en een aantal land- en tuinbouwbedrijven.

Onder de brug door langs de Moervaartkaai bevindt zich eveneens een polyvalent centrum dat regelmatig gebruikt wordt door de Provinciale branweerschool en de Oostvlaamse Politieacademie.

De dichtstbijgelegen woonkernen (straatdorpen) situeren zich op ruime afstand van de site: Desteldonk op 1600 m, Mendonk op 1800 m en Doornzele op 2200 m.

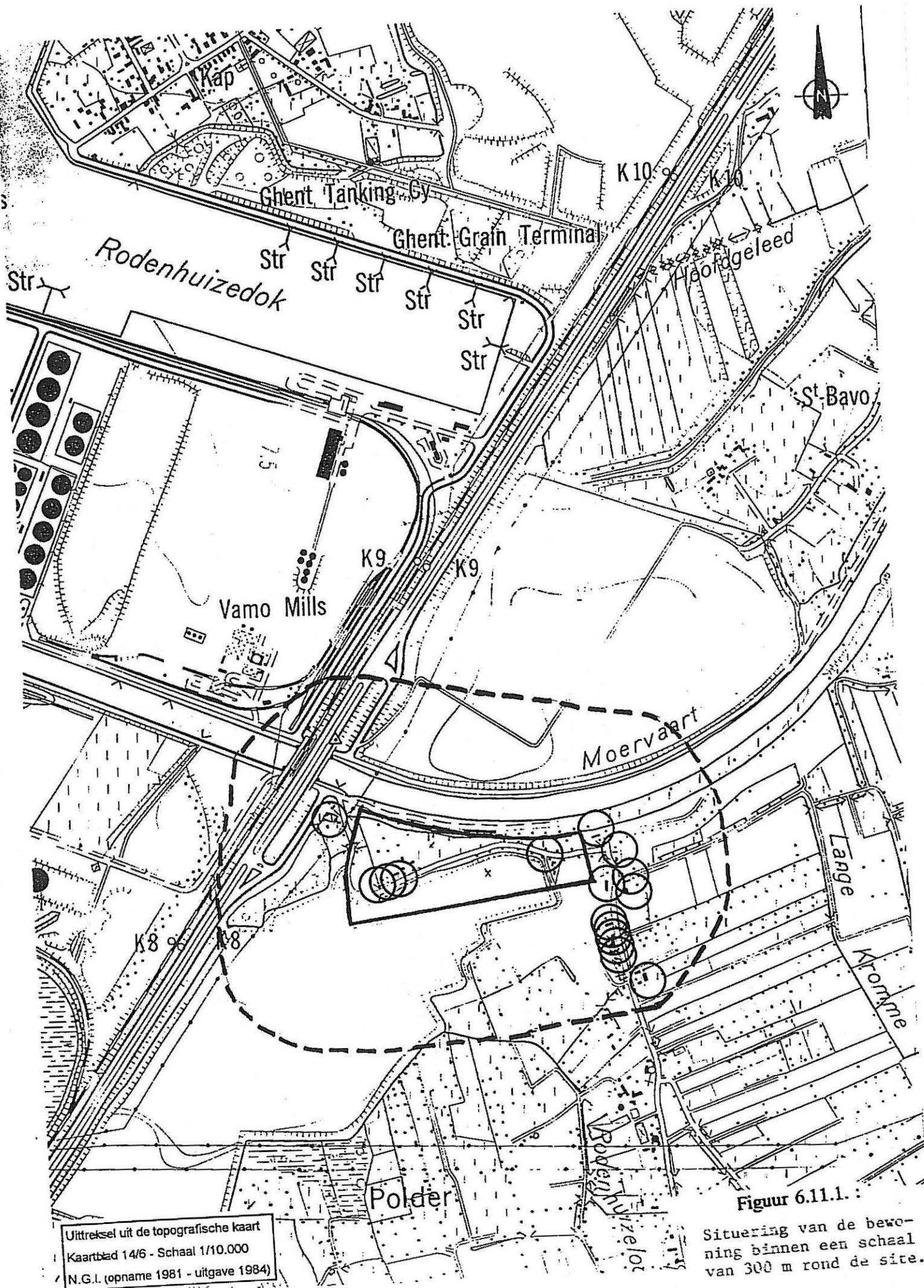
De hele omgeving wordt gedomineerd door de industriële bedrijvigheden op de rechterkanaaloever en de overzijde van de Moervaart. Langs de Hulsdonkstraat, zijstraat van de Sprendonkstraat, hebben zich reeds een viertal industriële bedrijven gevestigd.

Recreatie

Volgens het gewestplan bevindt zich geen recreatiegebied in de onmiddellijke omgeving van de site. Het recreatiedomein Puyenbroeck situeert zich op ca. 5 km ten noordoosten van de site.

Ter hoogte van de site langs de Moervaart bevinden zich de aanlegplaatsen van de VVW (Vlaamse Vereniging voor Watersport)-Mendonk-VZW.

Langs de 600 m lange kade zijn meer dan 100 aanlegplaatsen voor pleziervaartbootjes. De vereniging beschikt tevens op de linkeroever over parkeerplaatsen voor zijn leden, een cafetaria/clubhuis en een loods voor berging. Er wordt ook aan waterskiën gedaan. Er wordt vooral gevaren op het Kanaal Gent-Terneuzen en soms ook op de Moervaart. Dit gebeurt hoofdzakelijk tijdens de weekends en op verlofdagen, maar er wordt ook regelmatig op werkdagen gevaren.



Verkeer

De aanwezige verkeersinfrastructuur in acht genomen, kan het transport van afvalstoffen of behandelde afvalstoffen via de Moervaart/Kanaal Gent-Terneuzen of via de autowegen gebeuren.

Scheepvaart

Het projectgebied staat via de Moervaart in verbinding met het Gentse Havengebied. De Moervaart, ter hoogte van de site is recent gec calibreerd voor schepen van 1350 ton. Ten oosten van de site is dit 300 ton, ten westen is dit meer dan 2000 ton. Het Kanaal Gent-Terneuzen (gecalibreerd voor binnenvaartuigen van meer dan 2000 ton) geeft verbinding met de Westerschelde in Terneuzen en via de Ringvaart met de Boven-Schelde, de Beneden-Schelde en het Kanaal Gent-Brugge-Oostende.

Een 4-tal industriële bedrijven gelegen langs de Moervaart in de nabije omgeving van het Kanaal Gent-Terneuzen vervoeren regelmatig goederen per schip.

Het aantal ladingen en lossingen op de Moervaart bedroeg in 1995 :

- * 326.551 ton ladingen (619 schepen)
 - * 1.056.213 ton lossingen (733 schepen)
- of een totaal van 1.382.744 ton (1.351 schepen) ⁽²⁷⁾
(Bron : administratie Waterwegen en Zeewezen, departement LIN)

Wegverkeer

Wat wegverkeer betreft, is de site onmiddellijk bereikbaar via de R4 (Kennedy laan). Deze 2x2-weg sluit in het noorden aan op de expressweg N49 Knokke-Antwerpen t.h.v. Zelzate. In het zuiden sluit de R4 aan op de E17/E40.

Vanaf de linker kanaaloever kan de site per (vracht-)wagen slechts bereikt worden via Zelzate (R4) of via de Vliegtuiglaan (richting centrum Gent).

De op- en afrit van de Kennedy laan, ter hoogte van de Moervaart, ontsluit de site. Deze toegang fungeert voor beide richtingen (op- en afrit), waarbij het oprijdende verkeer voor de richting Gent en het afrijdende verkeer komende van Zelzate de Kennedy laan moet dwarsen. Deze op- en afrit wordt ook gebruikt door het verkeer dat langs de Zuidelijke oever van de Moervaart de zone tussen het Zeekanaal en de Kennedy laan wil bereiken.

²⁷ Bron : Afdeling Boven-Schelde, Administratie Waterwegen en Zeewezen, departement LIN

De wegen in of in de zeer dichte omgeving van het gebied nl. de Sprendonkstraat, de Keurestraat en de Hulsdonkstraat zijn lokale verharde wegen. Het zijn 2x1-wegen die louter door bestemmingsverkeer gebruikt worden; voor de Sprendonkstraat en de Keurestraat zijn dit de bewoners, voor de Hulsdonkstraat is dit het verkeer bestemd voor de industriële bedrijven gevestigd langs deze weg.

In Tabel 6.11.1. worden de resultaten van enkele recente verkeerstellingen op de R4 weergegeven.

De locatie op de J. Kennedylaan – kmpt. 5,9 is relevant te noemen voor het project. Dit punt situeert zich ca. 2,7 km ten noorden van de op- en afrit ter hoogte van de site, maar er bevindt zich slechts één kruispunt tussenin, met name de op- en afrit naar het Rodenhuizedok.

Figuur 6.11.2. geeft in diagram de uurintensiteiten weer op een gemiddelde werkdag (oktober 1996). De ochtend- en avondspits zijn quasi evenwaardig. Het daggemiddelde bedraagt thans ongeveer 17.500 mvt (6u-22u).

Tabel 6.11.1. : Verkeersintensiteiten van de Kennedylaan (R4) ⁽²⁸⁾

Locatie	Kmpt	Werkdaggemiddelde (aantal voertuigen/6u-22u)	Jaargemiddelde (aantal voertuigen/6u-22u)
Oostakker	14,5	24.400	20.800
St.-Kruis-Winkel	5,9	15.200	13.500

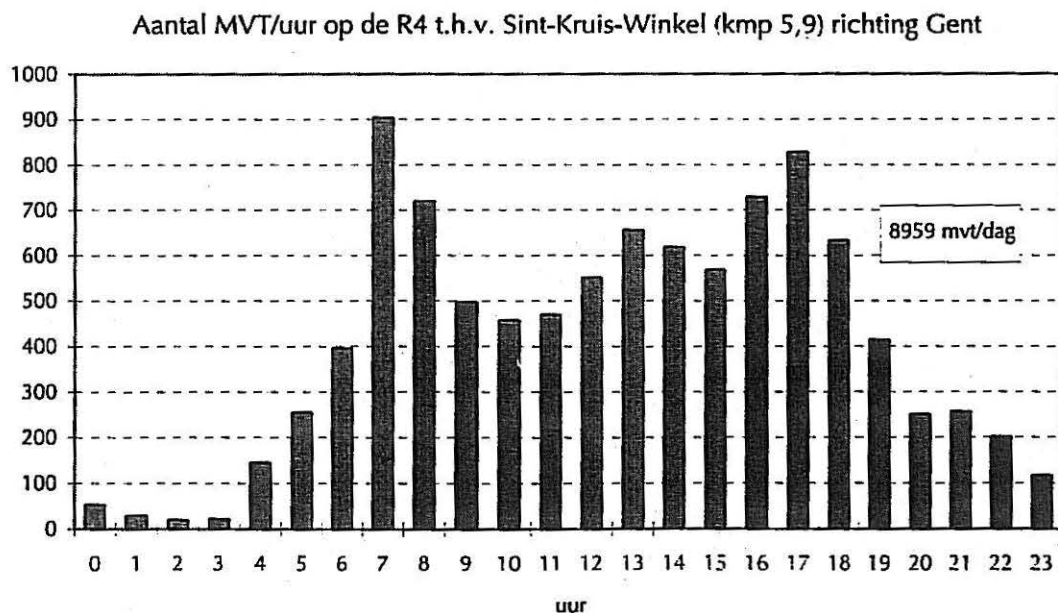
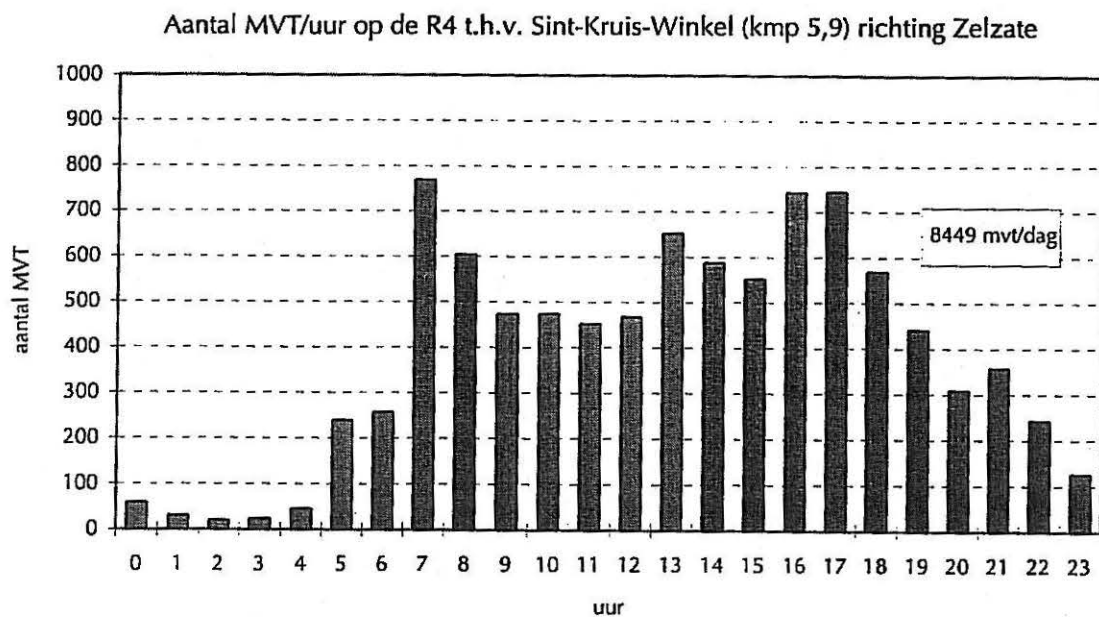
Tabel 6.11.2. geeft een meer gedetailleerde telling weer ter hoogte van de site, nl. de uitsplitsing naar transportmiddel. Hieruit blijkt een gemiddelde avondspitsuurintensiteit van ca. 1.800 voertuigen, waarvan méér dan 300 vrachtwagens (17,2 %).

De capaciteit van de huidige Kennedylaan (R4) kan gesteld worden op 50.000 voertuigen per dag (2x2-profiel met gelijkgrondse kruispunten)⁽²⁹⁾.

²⁸ Verkeerstellingen in Vlaanderen met automatische telapparaten 1995 - Afdeling Verkeerskunde, Administratie Wegen en Verkeer, Departement LIN.

²⁹ Bron: Verkeers- en vervoersplan Vlaanderen I, 1990

Figuur 6.11.2. Intensiteitsdiagram Kennedylaan (R4) ter hoogte van St.-Kruiswinkel, gemiddelde werkdag oktober 1996 (Bron : Administratie Wegen en Verkeer)



Tabel 6.11.2. : Uitsplitsing van het wegverkeer op de J. Kennedylaan naar transportmiddel ter hoogte van de site op 16 januari 1997, 16u -17u.

Verkeersrichting	totaal	personenauto's		vrachtverkeer	
		abs.	%	abs.	%
naar Gent	969	791	81,6	178	18,4
naar Zelzate	863	725	84,0	138	16,0
Totaal	1832	1516	82,8	316	17,2

Bron : eigen tellingen

Spoorverkeer

De Haven van Gent wordt via het spoor ontsloten door een aftakking in Gentbrugge van de lijn Brussel-Oostende. Ter hoogte van het vormingsstation Gent-Zeehaven verdeelt deze lijn zich in drie delen die respectievelijk het oostelijk, het midden en het westelijk havengebied ontsluiten.

Het meest oostelijk spoor loopt westelijk van de Kennedylaan naar het noorden toe in Zelzate. Deze spoorlijn zou eventueel in aanmerking kunnen komen voor ontsluiting per spoor van het Milieupark.

6.11.2. Effecten

6.11.2.1. Verkeerseffecten

6.11.2.1.1. Tijdens de werken

Het betreft het goederenvervoer dat zal veroorzaakt worden door de bouw van het Milieupark. Het omvat de volgende fasen :

- * werforganisatie
- * terreinvoorbereiding
- * wegenis- en rioleringswerken
 - * bouw van een kaaimuur
 - * bouw van een sorteer- en voorbehandelingscentrum
 - * constructie voor compostering
 - * constructie voor waterzuivering
 - * constructie voor vliegashandeling
 - * constructie voor autowrakkendemontage
 - * bouw van een verbrandingsinstallatie.

Voor dit geheel zal ca. 17.300 m³ beton nodig zijn. Dit wordt aangevoerd per vrachtwagen. Ook de rest van de materialen (buisen, staal, electro-mechanica,...) zal per vrachtwagen worden aangevoerd.

Bij de bouw van een kaaimuur zal de baggerspecie per schip worden afgevoerd.

De omrekeningsfactoren bedragen :

- 10 m³ puin of grond per vrachtwagen
- 150 m omheining per vrachtwagen
- 25 ton staal per vrachtwagen
- 75 l/m rioleringsbuis per vrachtwagen
- 9 m³ beton per vrachtwagen
- 40 m² vloeroppervlakte uitrusting per vrachtwagen
- 250 m² gevel/dakbedekking per vrachtwagen
- 1350 ton baggerspecie per binnenschip.

Voor de duur van de werken zullen dus de volgende vervoersstromen gegenereerd worden :

fase	m ³ beton	vrachtwagens beton	vrachtwagens overig materiaal	totaal vrachtwagens	totaal schepen
- werforganisatie	-	-	30	30	-
- terreinvoorbereiding	-	-	150	150	-
- wegenis- en rioleringswerken	450	52	1.458	1.510	-
- kaaimuur	5.500	633	100	733	7
- sorteer- en voorbehandelingscentrum	1.250	144	100	244	-
- compostering	4.500	518	350	868	-
- waterzuivering	1.000	115	50	165	-
- vlieggasbehandeling	500	58	50	108	-
- autowrakkendemontage	2.000	230	250	480	-
- verbrandingsinstallatie	2.100	242	350	592	-
Totaal	17.300	1.992	2.888	4.880	7

Tabel 6.11.3. : Goederenverkeer tijdens de duur van de werken

De werken zullen ongeveer 24 maand duren. Wanneer in een maand 20 werkdagen verondersteld worden, is dit 480 werkdagen. Per dag betekent dit ca. 10 vrachtwagens als werfverkeer.

Het goederenverkeer gegenereerd tijdens de werken is t.o.v. de huidige intensiteiten op de R4 (300 vrachtwagens per uur) minimaal.

De invloed op de R4 zal dan ook nauwelijks merkbaar zijn.

6.11.2.1.2. Tijdens de exploitatie

6.11.2.1.2.1. Generatie van vervoersstromen

Goederenstromen

De volgende tabel geeft een overzicht van de externe afval goederenstromen die naar het Milieupark Gent bij integrale werking zullen aangevoerd worden, samen met het doelgebied van verwerking.

Aard	aantal ton/jaar	doelgebied/herkomst
bedrijfsafval	270.000	Oost- Vlaanderen
nat afvalwaterzuiveringsslib (te verbranden)	112.000	méér dan Oost- Vlaanderen
nat afvalwaterzuiveringsslib (te drogen)	60.000	méér dan Oost- Vlaanderen
G.F.T.-afval	45.000	deel van Oost- Vlaanderen
groenafval	10.000	Oost-Vlaanderen
bruin- en witgoed	36.500	méér dan Oost- Vlaanderen
voertuigwrakken	8.000	deel van Oost- Vlaanderen
vliegass	10.000	méér dan Oost- Vlaanderen
vervuilde grond	150.000	Vlaanderen
TOTAAL	701.500	

Tabel 6.11.4. : Totale externe aanvoer afvalgoederen

Wat de afvoer van verwerkte afvalstoffen betreft, kunnen de volgende massa's aangegeven worden (Tabel 6.11.5).

Aard	aantal ton/jaar	bestemming
gerecycleerd bedrijfsafval	125.300	externe afvoer
bodemas	5.000	stortplaats
gereinigde grond	155.000	externe afvoer
G.F.T. -compost	13.500	externe afvoer
groencompost	4.500	externe afvoer
gedroogd afvalwaterzuiveringsslib	16.500	externe afvoer
gedemonteerde autowrakken	7.000	externe afvoer (shredder of recyclage)
behandelde vliegash	80.000	stortplaats
bruin- / witgoed	15.000	recyclage
TOTAAL	421.800	

Tabel 6.11.5. : Totale externe afvoer verwerkte afvalstoffen

Op welke manier deze goederen zullen aan- en afgevoerd worden, is niet precies gekend. Om dit toch enigszins in te schatten, gaan wij uit van twee opties :

1° Alles wordt over de weg aan- en afgevoerd met vrachtwagens;

2° Een deel wordt per binnenschip via de Moervaart aan- en afgevoerd. Hierbij denken wij vooral aan :

- aanvoer vervuilde grond :	150.000 ton / jaar
- afvoer gereinigde grond :	155.000 ton / jaar
- aanvoer vliegias :	10.000 ton / jaar
- afvoer van gedemonteerde auto- wrakken :	8.000 ton / jaar
- afvoer van gedroogd afvalwater- zuiveringsslib :	<u>16.500 ton / jaar</u>
totaal :	339.500 ton / jaar

Dat hier mogelijkheden liggen voor de binnenschepenvaart, hebben reeds verschillende studies aangetoond ⁽³⁰⁾.

Vanuit deze veronderstelling kan het aandeel dat per binnenschip zou worden aan- of afgevoerd, geschat worden op ca. 30 % (nl. 340.000 ton op een totaal van 1.123.300 ton).

Verder gaan wij uit voor de omrekening naar aantal vrachtwagens per dag en per uur van de volgende veronderstellingen :

- * 12 ton per vrachtwagen
- * 6 dagen per week, 50 weken per jaar
- * evenwichtige spreiding over één dag, tussen 6 u en 20 u, halve intensiteit tussen 20 u en 22 u
- * een vrachtwagen die afvalstoffen aanbrengt, rijdt leeg terug; idem voor een vrachtwagen die het behandelde afval komt halen.

Dit geeft als resultaat :

- * in optie 1 (alles over de weg) : 93.608 vrachtwagens per jaar (187.216 vrachtwagenbewegingen) of 312 vrachtwagens per dag (624 vrachtwagenbewegingen). Per uur betekent dit 21 vrachtwagens (42 vrachtwagenbewegingen).
- * in optie 2 (30 % per binnenschip) : 62.526 vrachtwagens per jaar (131.052 vrachtwagenbewegingen) of 218 vrachtwagens per dag (436 vrachtwagenbewegingen). Per uur betekent dit 15 vrachtwagens (30 vrachtwagenbewegingen).

Het aantal schepen in optie 2 kan geraamd worden op 240 schepen van 1350 ton (per jaar) of ca. 1 schip per dag. Dit betekent een stijging van 24 % van de trafiek (in ton) op de Moervaart.

³⁰ Voorbeelden zijn :

- KPMG Management Consulting (1991). Doorlichting binnenvaart in Vlaanderen. i.o.v. Vlaamse Regering.
- Ecomar nv (1993). Marketingplan voor de sector binnenvaart. i.o.v. Vlaamse regering en vzw Promotie Binnenvaart Vlaanderen.

Personenverkeer

Volgens de gegevens van het tewerkstellingsplan zou het Milieupark Gent 294 werknemers tewerkstellen. Er zou tevens in een ploegsysteem gewerkt worden, gezien o.a. de afvalverbrandingsoven continu zou werken. Concreet komt het erop neer dat 78 werknemers in dagdienst zouden werken en 216 in systeem van 2,3 en 5 ploegen.

Gezien de lokatie ver van het bestaande openbaar vervoersnet (geen spoorwegstation in de buurt, dichtstbijzijnde halte bevindt zich op de Kennedylaan, op een afstand van minstens 500 m van de locatie en aantal ritten per dag heel beperkt), zal het autogebruik van de werknemers groot zijn, tussen 80 en 100 %.

Door het ploegsysteem echter en het beperkt aantal werknemers (bedienden) dat een normale "nine-to-five" werkdag zal kennen, zal de impact van dit woon- werkverkeer zich vooral buiten de normale verkeerspiekuren manifesteren.

6.11.2.1.2.2. Effecten op de verkeersinfrastructuur

Het bijkomende goederenvervoer per vrachtwagen zal het Milieupark verlaten via de Sprendonkstraat en zich aanmelden aan de Kennedylaan (R4) (en omgekeerd via de aanvoer). Hoe de vrachtwagens zich zullen opsplitsen op de Kennedylaan, hangt af van de herkomst van de afvalstoffen en de bestemming van de behandelde afvalstoffen. Uit een beperkte enquête dat het Bureau van Dijk heeft uitgevoerd bij diverse transporteurs van bedrijfsafval, kan voor de aanvoer van bedrijfsafval volgende (arrondissementele) verdeling geraamd worden, samen met de gekozen aanvoerweg.

Provincie / Arrondissement	Percentage	aanvoerweg
Oost - Vlaanderen	71,4	
Gent	34,5	R4 kant Gent / kant Zelzate
Eeklo	3,5	R4 kant Zelzate
Oudenaarde	4,9	R4 kant Gent
Aalst	10,3	R4 kant Gent
Dendermonde	6,9	R4 kant Gent
St-Niklaas	11,2	R4 kant Gent / kant Zelzate
West-Vlaanderen	8,3	R4 Kant Gent
Antwerpen	10,1	R4 kant Gent / kant Zelzate
Vlaams - Brabant	6,7	R4 kant Gent
Limburg	3,2	R4 kant Gent
Totaal	100	

Tabel 6.11.6. : Verdeling aanvoer afvalstoffen

De meeste aanvoer zal zeker uit de richting Gent komen. Wij schatten dat slechts 15 % uit de richting Zelzate zal komen (arr. Eeklo, klein deel uit arr. St-Niklaas, arr. Gent en provincie Antwerpen).

Wat de afvoer betreft, is er minder duidelijkheid over de bestemming. Wel mag verwacht worden dat de bodem- en vliegas naar het nabije klasse I-stort van OVMB zal gaan (aan de overkant van de Moervaart), of dat schroot, zoals de gedemonteerde autowrakken naar het staalbedrijf Sidmar zullen gaan.

Voor de afvoer denken wij dat het aandeel richting Zelzate 25 % zal bedragen, wat globaal een verdeling geeft van

- 20 % richting Zelzate.
- 80 % richting Gent

Als wij van een gemiddelde werkdagintensiteit van 17.500 motorvoertuigen uitgaan, dan veroorzaakt het project een toename van 900 voertuigen in de richting van Gent (ca. 400 personenauto's van de werknemers en maximum 500 vrachtwagens), of een procentuele toename van 5 % van de huidige dagintensiteit op de Kennedylaan (op het wegvak richting Gent). Op het piek uur (ochtend + avond) is de procentuele toename iets geringer, nl. 34 vrachtwagens en 45 personenwagens t.o.v. een piekintensiteit van 1.800 voertuigen/uur, max. 4,5 %. Op het wegvak richting Zelzate schatten wij de toename op 1 %.

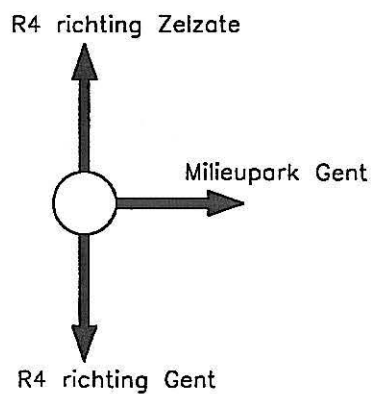
Er zullen zich geen capaciteitsproblemen voordoen op de R4 ten gevolge van de inplanting van het project.

Huidige werkdagintensiteit (6u - 22u)	R4 vak Moervaart - Gent			R4 vak Moervaart - Zelzate		
	auto's	vrachtwagens	totaal	auto's	vrachtwagens	totaal
17.500	400	500	900	100	100	200
% toename			+5,1 %			+1,1 %

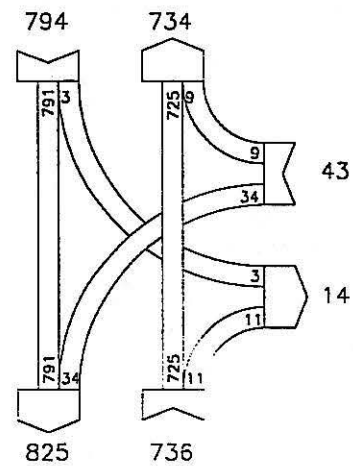
Tabel 6.11.7 : Verkeersimpact Milieupark Gent op de R4, daggemiddelden

Dit betekent de volgende kruispuntenstromen op het piek uur.

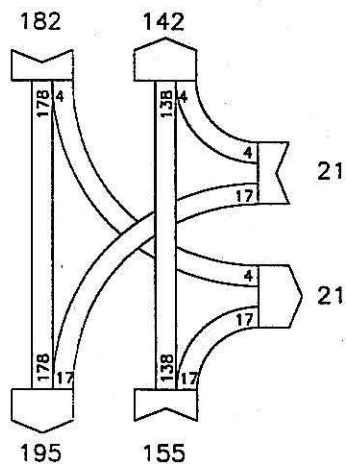
SITUERING



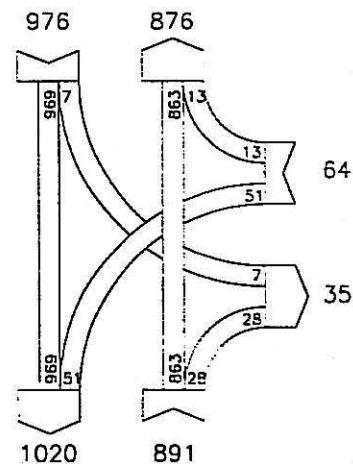
PERSONENWAGENS



VRACHTWAGENS



MVT



Figuur 6.11.3. : Verkeersimpact Milieupark Gent op de R4 (Kennedylaan) avondpiek uur (voor het personenverkeer is enkele uitgegaan van de werknemers in dagdienst)

Dit is iets hoger dan de huidige autonome stijging van de mobiliteit op de Kennedylaan (zie Tabel 6.11.8).

Locatie	kmpt.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
St-Kruis-Winkel	5.9	11154	11464	-	12577	12529	13177	13800	13500	14.700
% jaarlijkse toename	+ 4,0 %									

Bron : jaarlijkse verkeerstellingen Administratie Wegen en Verkeer

Tabel 6.11.8. : Evolutie dagintensiteiten R4 (Kennedylaan), 6u-22u.

Knelpunt hierbij is het huidige kruispunt van de Sprendonkstraat en de Kennedylaan. Immers het oprijdend verkeer voor de richting Gent moet de Kennedylaan dwarsen, waarbij het middenvak te smal is voor een vrachtwagen om zich veilig op te stellen.

6.11.2.2. Ruimtelijk-maatschappelijke inpasbaarheid

Zonder enige overdrijving mag men stellen dat het project ruimtelijk en maatschappelijk uitstekend gelegen is :

- omwille van de ligging aan het water, waardoor een deel van de aan- en afvoer per schip kan gebeuren;
- omwille van de min of meer centrale ligging t.o.v. de industriële bedrijven die sterk vertegenwoordigd zijn in de Gentse Kanaalzone en die de grondstof voor het project (niet-gevaarlijk bedrijfsafval) produceren;
- omwille van de goede bereikbaarheid over de weg (nabij de R4);
- omwille van zijn ligging ver van de bewoning.

Ook juridisch-stedebouwkundig zijn er niet echt problemen :

- de lokatie bevindt zich volgens het gewestplan in een industriegebied;
- het ROM- project Gentse Kanaalzone catalogeert het gebied als regionaal bedrijven-terrein;
- het ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelt de mogelijkheid voor om specifieke zones voor afvalverwerking en recyclage af te bakenen binnen de categorie van regionale bedrijventerreinen.

Gezien het feit dat in de omgeving reeds verschillende afvalverwerkende bedrijven en activiteiten zich hebben gevestigd (o.a. breekwerf van De Paepe, O.V.M.B.-stortplaats, ATV – gevaarlijk afval, containerdienst Janssens), zou dit gebied hiervoor in aanmerking kunnen komen.

Het enige knelpunt vormt de aanlegplaats van de watersportvereniging VVW-Mendonk (pleziervaartbootjes, waterski).

De vraag kan echter gesteld worden of de huidige locatie, middenin een industriegebied, wel ideaal kan genoemd worden. De site oogt landschappelijk weinig fraai. Verderop de Moervaart wordt het landschap aantrekkelijker en er moet overwogen worden of de vereniging ruimtelijk niet beter inpasbaar is nabij de dorpskern van Mendonk, of zelfs in het provinciaal recreatiedomein Puyenbroek te Wachtebeke.

6.11.3. Remediërende maatregelen

De toename van het vrachtverkeer tengevolge van het project is niet onaanzienlijk (+ 10%). Dit kan deels verholpen worden door de aan- en afvoer van afvalstoffen via het water. Nochtans zal dit niet het knelpunt van de verkeersafwikkeling aan de Kennedylaan wegnemen. Om zware ongevallen te voorkomen is het plaatsen van verkeerslichten op het kruispunt absoluut noodzakelijk, niet alleen voor het voorliggend project, maar ook in functie van de inplanting van andere activiteiten en bedrijven op het industrieterrein ten zuiden van de Moervaart.

Op lange termijn kan gedacht worden aan de voorstellen tot ontsluiting van het aangrenzende industrieterrein 'Nieuwe Dokken', met name een aansluiting op de Kennedylaan (R4) t.h.v. de Energiestraat, geïntegreerd in een volledig klaverblad met de Rodenhuisetunnel (N497). De bestaande aansluiting met de Sprendonkstraat zou dan worden gesupprimeerd (bron: MER Nieuwe Dokken).

6.12. Grensoverschrijdende effecten

In de discipline 'lucht' (zie § 6.4.2.) worden de grensoverschrijdende effecten van de geleide emissies door de schouw beoordeeld aan de hand van de Figuren 6.4.2. tot 6.4.13. De hoogste bijdragen op Nederlands grondgebied werden berekend ten noorden van Zelzate en Wachtebeke voor de NO_x -waarden met de meteorologische gegevens van de jaren 1978 - 1979 en 1988 - 1989, namelijk ongeveer $6 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ als 98 percentiel en minder dan $0,5 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ als jaargemiddelde.

In de discipline 'geur' (zie § 6.5.3.) worden enkel grensoverschrijdende effecten in een welbepaalde calamiteitensituatie voorspeld, nl. de situatie waarbij de biofilter compleet buiten werking zou gesteld zijn. In dat geval zouden de emissies uit de groencompostering en de GFT-compostering samen kunnen leiden tot de berekende geurcontouren die voorgesteld zijn in Figuur 6.5.5.

Geurwaarnemingen kunnen in dit extreme geval mogelijkerwijze tot voorbij de Nederlandse grens reiken (1 geureenheid per kubieke meter gedurende 2% van de tijd gedurende dewelke deze situatie zich zou voordoen - 1 geureenheid is de geurdrempel).

De enige grensoverschrijdende effecten wat de discipline 'fauna en flora' betreft (zie § 6.8.5.) zijn een (zeer geringe) verzuring, vermesting en stijging van de ozonconcentratie t.g.v. de schouwuitstoot tijdens de exploitatie. De specifieke bijdrage van het Milieupark in het geheel van immissies in deze omgeving is moeilijk aantoonbaar.

Zoals reeds vermeld, worden bij de discipline 'toxicologie' (zie § 6.10.4.) geen grensoverschrijdende effecten verwacht. Uitzondering hierop kan een calamiteitensituatie zijn. Dit risico wordt evenwel als verwaarloosbaar klein beschouwd.

Bij de overige disciplines worden geen grensoverschrijdende effecten ten gevolge van de bouw en exploitatie van het Milieupark verwacht.

DEEL 7 : SYNTHESE VAN DE MILIEU-EFFECTEN EN DE REMEDIERENDE MAATREGELEN

In dit deel worden de effecten (+bijhorende maatregelen) ten gevolge van het project in een kort overzicht in beschouwing genomen :

- T: tijdelijk effect
- P: permanent effect
- G: grensoverschrijdend effect (zie ook § 6.12.)
- 3 : sterk negatief significant effect
- 2 : matig negatief
- 1 : zwak negatief
- 0 : geen significant effect
- +1 : zwak positief significant effect
- +2 : matig positief
- +3 : sterk positief

Aspect / Deelingsreep	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen
Bodem, geologie, grondwater			
* Tijdens de aanlegfase	<ul style="list-style-type: none"> * Wijziging topografie, structuurwijziging en profielwijziging bodem, als gevolg van de egalisatie van het terrein en de vergravingen * Oeverwijziging Moervaart, door uitbaggeren * Wijziging gebruik en geschiktheid bodem, als gevolg van de egalisatie van het terrein en het verhoogd ruimtebeslag * Zetting, tijdelijk wijzigen vochtregime en waterhuishouding, door bemalingen * Wijzigen bodemkwaliteit door egalisatie van het terrein * Wijzigen vochtregime en waterhuishouding door ophoging noordelijke zijde terrein, aanleg van de kaaimuur, verbuizen Windgracht en het verhoogd ruimtebeslag * Mogelijk wijzigen grondwaterkwaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> -1(P) -1(T) -1(P) -1(P) -1(P) 	<ul style="list-style-type: none"> * Bemalingen beperken in oppervlakte, tijd en diepte (milderende maatregel) * Aanbrengen drainagesysteem langs de oostelijke bedrijfsgrens, met gecontroleerde afvoer, waardoor de mogelijke effecten ten oosten van het terrein worden teniet gedaan * Door het aanbrengen van een drainagesysteem langs de oostelijke zijde blijft dit in ieder geval beperkt tot het terrein zelf
* Tijdens de exploitatie	<ul style="list-style-type: none"> * Algemeen : bij normale exploitatie * Afvoer regenwater * Grondwaterwinning wijzigt het grondwaterstromingspatroon 	<ul style="list-style-type: none"> -1(P) -1(P) 	<ul style="list-style-type: none"> * Voorziene maatregelen zijn afdoende * Afvoer regenwater afkomstig van inkuipingen, percolaat, ... naar waterzuivering * Afvoer regenwater afkomstig van wegenis naar Moervaart enkel indien kwaliteit gewaarborgd is (kwaliteitscontrole) * Winning stilleggen indien men calamiteit vaststelt om de verplaatsing ervan te beperken (freatische winning) * Voorkeur voor winning uit het Ledo-paniseliaan t.g.v. kwetsbaarheid freatisch reservoir

<i>Aspect / Deelingsreep</i>	<i>Effect</i>	<i>Beoordeling effect</i>	<i>Maatregelen</i>
* Calamiteiten	* Biologische unit : bodem- en grondwater- verontreiniging t.g.v. lek in percolaatopvangbekken, waterkringloop, opslagplaatsen (aanvoer en compost) en werkvloer	-1(P)	* Het overtollige percolaat en de neerslag die op de biologische unit terecht komt, moet naar de afvalwaterzuivering afgevoerd worden
	* Wit- en bruingoedverwerking : verontreiniging t.g.v. het morsen of onzorgvuldig behandelen van koelvloeistof, lichtcoating, batterijen, lampen, ...	-1(P)	* Geschikte keuze van vloermateriaal * Afdoende bescherming tegen morsen (vloeistof- dichtheid) * Opslag recyclagemateriaal in geschikte recipiënten
	* Autowrakkendemontage : bodem- en grondwater- verontreiniging t.g.v. lek in opslag- en werkvloer, onvoldoende dichtheid afvalwatersysteem, ...	-2(P)	* Garanties m.b.t. vloeistofdichtheid van de vloer van de opslag- en verwerkingszone en van het afwateringssysteem Opvang van vloeistoffen bij drooglegging in aangepaste inkuipingen Lekkende afvoer van sproeivloeistof, afgescheiden afvoer naar de afvalwaterzuivering Opslag fracties in afzonderlijke, aangepaste containers (vb. zuurbestendige container voor batterijen) Afvoer neerslagwater van opslag restcarrosserie (verharde zone) naar zuivering
	* Thermische grondreiniging : verontreiniging bodem door infiltratie percolaat - neerslag t.g.v. lek	-3(P)	* Vloeistofdichtheid + afscherming tegen neerslagwater dient 100% gegarandeerd te zijn - duurzaamheid materialen (oa. inertie, mech. vorming) is van belang Stofemmissie beperken (transport - opslag) door permanente afdekking d.m.v. een zeil + regelmatige reiniging toevoeren en werkvloer met geschikte afvoer Controle op restverontreiniging behandelde bodems

<i>Aspect / DeelIngreep</i>	<i>Effect</i>	<i>Beoordeling effect</i>	<i>Maatregelen</i>
	<p>* Vliegasserwerking : de opslag houdt risico's in voor bodem en grondwaterverontreiniging - storten restmateriaal</p> <p>* Algemeen : calamiteit t.g.v. lek in :</p> <p>inkuiping</p> <p>vloeistofdichte opslagplaatsen en werkvloeren</p> <p>afvoersystemen</p>	<p>-1(P)</p> <p>-3(P)</p>	<p>* Opslag vliegassen op vloeistofdichte wijzen. Opslag reagentia in geschikte, eventueel ingekuipte wijze.</p> <p>* Vloeistofdichtheid dient gegarandeerd te zijn (chemisch en mechanisch inert) Aanleg netwerk controleputten grondwaterkwaliteit - periodieke bemonstering bodem Simulatie lek na realisatie project om inzicht te krijgen in de te verwachten evolutie van de verontreiniging (verplaatsing) zodat een geschikt monitorprogramma kan uitgewerkt worden (controleputten, staalname, ...) Uitvoering vloeistofdichte vloeren en afvoersystemen van risicohoudende zones (opslag verontreinigde gronden, autowrakkendemontage) dient te gebeuren met hoogwaardige producten die duidelijk garanties bieden inzake lekdichtheid en duurzaamheid</p>

Aspect/ Deelgreep	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen
Oppervlaktewater			
* Tijdens de exploitatiefase	* Waterkwaliteit Moervaart Effect in de tijd afhankelijk van debiet Moervaart	0 (T) of -2 (T) of -3 (T)	* Doorgedreven waterzuivering Doorgedreven waterzuivering
Afvalstoffen			
	/		
Lucht (excl. geur)			
* Tijdens de bouwfase	* Stofemissies	-1(T)	*
* Tijdens de exploitatiefase	* Emissies van rookgassen in de verbrandings- installaties (G) - NOx	-2(P)	- Rookgaswassing en schouwhoogte van 60 meter en continue meting van de pollutconcentraties in de schouw
	- SO2, dioxines, CO, CO2, HF, HCl, KWS, stof en zware metalen	-1(P)	- Rookgaswassing en schouwhoogte van 60 meter en continue meting van de pollutconcentraties in de schouw
	- Verzuring van de bodem in de omgeving	-2(P)	- Rookgaswassing en schouwhoogte van 60 meter en continue meting van de pollutconcentraties in de schouw

Aspect / Doelgroep	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen
Lucht (geur)			
* Tijdens de bouwfase	*	*	
- transport	- Geurhinder door aan- en afrijden van vrachtwagens	-1(T)	-
- baggerwerken	- Geurhinder tijdens geplande baggerwerken	-2(T)	-
* Tijdens de exploitatiefase	*		
- transport	- Geurhinder door aan- en afrijden van vrachtwagens	-1(P)	-
- compostering van groenafval	- Discontinue geuremissie bij storten van materiaal, uit breekinstallatie, tijdens opzetten en omzetten van composteringshoop en bij vernevelen van percolaat	-2(T)	-
	Continue emissie tijdens compostering	-3(P)	Compostering zou kunnen gebeuren op vloer met geforceerde beluchting zodat het proces volledig aëroob bedreven wordt of eventueel indoor, vergelijkbaar met GFT-systeem
- compostering van GFT- afval	- Continue emissie uit ontvangstruimte, voorbe- werkingsruimte, composteringshall, nabewerkings- ruimte, opslagzone en percolaattank	-3(P)	- Lucht wordt behandeld in biofilter, die evenwel mogelijk belangrijke restemissies zal geven; eventueel deze lucht naar een schouw sturen (geen dwingende maatregel)
- afvalwaterzuivering	- Emissie van vluchtige organische verbindingen bij verschillende procesonderdelen (roostergoed, aëratie, bezinking, slibindikking, slibopslag)	-2(P)	- Overdekking van de meest kritieke elementen van de waterzuivering van de thermische grondreiniging en behandeling van de vrijgestelde gassen in biofilter is voorzien
- vlieggasbehandeling	- Mogelijke vervluchtiging van organische stoffen	1'(P)	- Hoge temperatuur in oven en nageschakelde rookgasreiniging is voorzien
- autowrakkendemontage	- Mogelijke vervluchtiging van brandstoffen	0(T)	-
- voorwerking wit/bruingood	- Mogelijke emissies CFK's	0(T)	-
- thermische grondreiniging	- Discontinue emissie bij aanvoer en storten	-1(T)	-
	Continue emissie bij opslag	0(P)	Afdekking opslag is voorzien

<i>Aspect/ DeelIngreep</i>	<i>Effect</i>	<i>Beoordeling effect</i>	<i>Maatregelen</i>
- afvalverbranding	Geuremissie bij voorbereiding grond	-1(P)	Voorstel tot ventilatie van hall en verbranding van afvallucht
	Emissie van VOC's uit trommeldroger en buisoven	0(P)	Verbranding van afvallucht is voorzien
	- Mogelijke diffusie emissie van geurstoffen uit stortvloer en bunker	-1(T)	- Lucht voor verbrandingsoven wordt aangezogen uit bunker
	Emissie van VOC's tijdens verbrandingsproces zelf	0(P)	Naverbrander en rookgasreiniging is voorzien; mogelijke restemissie wordt geloozd in schouw van 60 m hoogte
- slijdroging	- Opslag van slijb en van gedroogd slijb kan voor emissie zorgen	0(P)	- Opslag gebeurt in gesloten bunker
	Luchtstroom afkomstig van slijdroging kan veel VOC's bevatten in geval van directe droging	0(P)	Luchtstroom wordt afgevoerd naar afvalverbrandingsinstallatie
Geluid			
* Tijdens de bouwfase	* Specifieke geluidsimmissie Keurestraat Specifieke trillingsimmissie Keurestraat Specifieke geluidsimmissie woonzone Desteldonk	-2(T) -1(T) 0(T)	* Stille toestellen
* Tijdens de exploitatiefase - bronnen buiten	* - Specifieke geluidsimmissie Keurestraat Specifieke geluidsimmissie woonzone Desteldonk Specifieke trillingsimmissie	-2(P) -1(P) 0(P)	* - Stille toestellen, geluidsscherm
- bronnen binnen	- Specifieke geluidsimmissie Keurestraat Specifieke geluidsimmissie woonzone Desteldonk Specifieke trillingsimmissie	-1(P) 0(P) 0(P)	- Stille toestellen, akoestisch zorgvuldig afgewerkte gebouwen
Warmte			
* Tijdens de exploitatiefase	* Warmtelozing in de omgeving	-1-->0(P)	* Verder doorgedreven rationeel energiegebruik (REG) of stoomlevering aan omliggende bedrijven

Aspect / Deelingsreep	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen
Fauna en flora			
* Tijdens de bouwfase			
1. Veranderingen in bodem en grondwater tgv grondwerken	- Verdwijnen van huidige fauna en flora van de bouwsite	-2(P)	-
2. Kwalitatieve veranderingen oppervlaktewater	- Lokale verstoring van aquatische fauna en flora van de Windgracht en Nieuwe Moervaart	-2(P)	-
3. Kwantitatieve veranderingen oppervlaktewater	- Vermindering beschikbare ruimte voor aquatische fauna en flora door verdwijnen van een aantal grachten ; toename beschikbare ruimte door aanleg dok	0	-
4. Stockeren afvalstoffen	-	0	-
5. Veranderingen luchtkwaliteit	-	0	-
6. Geluidshinder	- Mogelijke verstoring van schuwere vogelsoorten	-1	-
7. Warmtelozingen	-	0	-
* Tijdens de exploitatiefase			
1. Op bodem en grondwater	-	0	-
2. Kwalitatieve veranderingen oppervlaktewater	- Verstoring van toekomstige fauna en flora in de Nieuwe Moervaart door lozing tijdens de zomer van afvalwater dat de basiskwaliteit niet bereikt.	-3(T)	- Doorgedreven waterzuivering
3. Kwantitatieve verandering oppervlaktewater	-	0	-
4. Stockeren afvalstoffen	- Toename van opportunistische soorten zoals ratten, wespen en vliegen, die andere soorten kunnen verstoren	-1	- Maximale afscherming afvalstoffen
5. Veranderingen luchtkwaliteit	- Bijdrage tot verarming van fauna en flora van de regio noordoostelijk van de site gelegen tgv verzurende en vermestende immissies (G)	-1(P)	-

<i>Aspect / DeelIngreep</i>	<i>Effect</i>	<i>Beoordeling effect</i>	<i>Maatregelen</i>
6. Geluidshinder	-	0	-
7. Warmtelozingen	-	0	-
Landschap			
* Tijdens de bouw- en exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none"> * Erfgoedwaarden : er komen er geen meer voor * Structuurwijzigingen : projectgebied ligt in sterk versnipperd landschapsrelict omgeven door industrieterreinen * Perceptiekenmerken : nieuwe installaties als massa-object die het gave landschap ten oosten van de projectsite bedreigt * Belevingskwaliteiten : verdwijnen van de site van de watersportvereniging ; nieuwe locatie kan indirect nieuwe effecten veroorzaken 	<ul style="list-style-type: none"> 0 +1(P) -2(P) -1(P) 	<ul style="list-style-type: none"> * Nieuwe gebruiksvorm van het terrein zal de autonome degradatie van een functioneel landschap opvangen * Enkel toegang tot het projectgebied vanuit het Westen ; hoge groene bufferzone langs oost- en zuidzijde

Aspect / Deelingsreep	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen
Mens – toxicologie			
* Tijdens de bouwfase	<ul style="list-style-type: none"> * Stof t.g.v. baggerwerken, af- en aanrijden * Oppervlaktewater, grondwater en bodem * Geluidshinder * Visuele hinder * Geurhinder * Recreatie * Veiligheid, bereikbaarheid, bodemaanwending * Zwerfvuil, ongedierte 	<ul style="list-style-type: none"> -1(P) 0 -2(P) -1(P) -2(T) -2(T) 0 0 	<ul style="list-style-type: none"> * * * * * * * * <p>Baggerwerkzaamheden gedurende winterperiode</p>
* Tijdens de exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none"> * Vrijstelling toxische polluenten * Oppervlaktewater * Geluidshinder * Visuele hinder * Geurhinder * Recreatie * Veiligheid, bereikbaarheid, bodemaanwending * Zwerfvuil, ongedierte 	<ul style="list-style-type: none"> -1-->-2(P) -1(P) -2(P) -1(P) -2-->-3(P) -1-->-2(P) 0 0-->-1(P) 	<ul style="list-style-type: none"> * * * * * * * * * * * <p>Rookgaswassing Doorgedreven waterzuivering Scherm vanaf GFT-composteringsgebouw tot voorbij groencomposteringseenheid. Wijziging oriëntatie autowrakkendemontage-eenheid Groenscherm Compostering indoor, meer westelijke inplanting compostering Verhakselen beperken bij warm weer Afhankelijk van de andere maatregelen + verplaatsing plezierhaven Zowel GFT als groencompostering, overdekt laten gebeuren. Bij opstapeling in open ruimte zoveel mogelijk afdekken en afschermen.</p>

<i>Aspect / DeelIngreep</i>	<i>Effect</i>	<i>Beoordeling effect</i>	<i>Maatregelen</i>
Mens – sociaal-organisatorische aspecten			
* Tijdens de bouwfase	* Aanvoer bouwgrondstoffen met vrachtwagens	-1(T)	*
* Tijdens de exploitatiefase	* Aan- en afvoer afvalstoffen met de vrachtwagens	-2(P)	* Aan- en afvoer van afvalstoffen via het water
	* Verplaatsingen werknemers	-1(P)	* Plaatsen verkeerslichten op kruispunt R4- Sprendonkstraat
	* Verwijderen aanlegsteigers watersportvereniging	+2(P)	* Verplaatsen locatie meer stroomopwaarts Moervaart

DEEL 8 : LEEMTEN IN DE KENNIS

8.1. M.b.t. de projectbeschrijving

De voornaamste leemten in de kennis situeren zich op volgende vlakken :

- Er is een goede kennis voor wat betreft het soort afvalstoffen dat zal verwerkt worden in het Milieupark (zie bijgevoegde lijst onder punt 2.2.2.). De exacte verhouding van de diverse afvalstromen is uiteraard nog niet bekend en is ook variabel in de tijd.
- De detail lay-out van de installatie-onderdelen ligt nog niet voor 100% vast ; er zijn nog in zekere mate wijzigingen mogelijk.
- Het is mogelijk dat niet alle voorziene installatie-onderdelen tegelijkertijd zullen gebouwd worden en dit hoofdzakelijk om redenen van rendabiliteit. Een juiste bepaling van welke onderdelen op welk ogenblik zullen gebouwd worden is op heden niet eenduidig vast te leggen.

8.2. M.b.t. de verschillende milieu-aspecten

*** Bodem, geologie en grondwater**

Bij de beschrijving van de bestaande en geplande toestand werd vooral rekening gehouden met de hydrogeologische bouw ter hoogte van het projectgebied (boringen oriënterend bodemonderzoek) ; van buiten het projectgebied werden gegevens afgeleid uit beschikbare bronnen (studie Gentse Kanaalzone, MER Klasse 1 stort Moervaart, ...).

De juiste invloedssfeer van de bemalingen en het belang van de verandering van de grondwaterstroming en het vochtregime van de bodem als gevolg van de egalisering van het terrein, de aanleg van de kaaimuur, de verbuizing van de Windgracht en het verhoogd ruimtebeslag.

De leemten in de kennis met betrekking tot de exploitatie en calamiteiten zijn:

- het ontbreken van precieze informatie omtrent de reële vloeistofdichtheid en de chemische inertie van de geplande "ondoortalende" afdichtingen (vloeren, afvoer inkuipingen en opslagplaatsen, ...);
- de precieze invloed van de geplande winning (grens invloedssfeer, lange-termijn invloed op bestaande winningen, ..); men kan ervan uitgaan dat de invloed beperkt zal zijn.
- de precieze uitbreiding (richting, snelheid, ...) van de bodem- en grondwaterverontreiniging in het geval van een calamiteit (lek in de vloeistofdichte afdichtingen, overlopen tank, morsen,).

* Oppervlaktewater

- De kwaliteit van de Moervaart is slechts gekend tot 1995 en dan nog slechts voor een beperkt aantal parameters. Voor de parameters waarvan geen kwaliteitsgegevens bekend zijn werd er verondersteld dat de basiswaterkwaliteit aanwezig is. De berekende procentuele toename van verontreiniging dient aldus met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Een bredere kennis van de oppervlaktewaterkwaliteit zou interessant zijn. Exacte gegevens van het debiet van de Moervaart zijn niet gekend, wel staat vast dat zowel een stroomafwaartse als een stroomopwaartse stroming mogelijk is. Om de milieu-effecten met een grotere nauwkeurigheid te kunnen inschatten werden er verschillende scenario's uitgewerkt waarbij zowel de meest optimale als de meest ongunstige toestand in rekening gebracht werd.
- De werkelijke kwaliteit van de geloosde afvalwaters van het Milieupark is nog onbekend. Voor de bepaling van de te lozen vuilvracht zijn we uitgegaan van de gegevens opgegeven door FABRICOM. Voor bepaalde parameters werd de effluentkwaliteit berekend, voor andere werd aangenomen dat de effluentkwaliteit 5 maal de basiswaterkwaliteit zal bedragen. Voor de bepaling van de debieten zijn we uitgegaan van het resultaat van de massabalans waarbij enerzijds rekening gehouden werd met het opgenomen water en anderzijds met het gerecupereerd water dat op zijn beurt afhankelijk is van de regenneerslag. De waterzuiveringsinstallatie zal in ieder geval van die aard moeten zijn dat de vooropgestelde lozingsnormen bereikt worden. Bij een doorgedreven zuivering zullen de milieu-effecten geringer zijn.

* Lucht (exclusief geur)

Voor de berekening van de geleide emissies en de effecten op de omgevingslucht (immissies) door het geplande Milieupark moest gesteund worden op de basisgegevens en de efficiëntie van de verbrandingsinstallatie en vooral van de rookgaszuiveringsinstallatie, zoals die door de initiatiefnemer werden verstrekt. Door de constructeur van de installatie werd gespecificeerd dat de emissies van alle polluerende componenten op het niveau zullen liggen dat maximaal gelijk is aan de meest recente grenswaarden voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen. Het zal nodig zijn om de emissies van de vernieuwde installatie strikt te controleren. Voor de meeste componenten is een continue meting in de rookgasen voorzien. De kalibratie van deze meetapparatuur dient correct en frequent uitgevoerd. Voor de schatting van de bijdrage tot de zure depositie werd er van uitgegaan dat de gassen SO_2 , NO , NO_2 , HCl en HF zich binnen een straal van 30 km afzetten en tot verzuring leiden.

De grootte van de diffuse emissies kan niet behandeld worden wegens het ontbreken van betrouwbare emissiegegevens.

* Lucht (geur)

Een universele leemte in de kennis van de geurhinderproblematiek is het feit dat geuren niet optelbaar zijn. Uitgaande van de geurdrempels van de componenten in een mengsel is het niet mogelijk op een éénduidige manier het geurverdunningsgetal van het mengsel te bepalen. Bij gebrek aan een betere theorie wordt in deze analyse verondersteld dat geurverdunningsgetallen toch optelbaar zijn. Dit is dus een bron van onnauwkeurigheden waar rekening mee gehouden moet worden telkens geureenheden bij elkaar opgeteld worden.

Voor verscheidene activiteiten van het Milieupark is onvoldoende kennis voor handen om een nauwkeurige schatting te maken van de geuremissie die zich zal voordoen. In die gevallen kan hoogstens een grootte-orde bepaald worden. Voor wat betreft de relevante activiteiten met betrekking tot geurhinder is dit het geval voor de baggerwerken, de verbrandingsprocessen, de slibdroging en de thermische reiniging van gronden.

De emissie van afvalwaters is moeilijk in te schatten, omwille van de grote variatie aan afvalwaters. Wel bestaan betrouwbare gegevens omtrent rioolwaterzuivering. Aangezien de afvalwaterzuivering van het Milieupark goed gelijk op een kleine rioolwaterzuiveringsinstallatie, worden de gegevens beschikbaar voor deze laatste toegepast.

De emissie van de composteringseenheden is goed gekend, maar met de verdeling van de emissie over de tijd wordt geen rekening gehouden. Hoewel een aantal emissies duidelijk discontinu zijn, werd verondersteld dat alle emissies continu zijn.

Verder dient opgemerkt dat de mathematische modellen die beschikbaar zijn voor de dispersie van pollutanten in de atmosfeer geen rekening houden met speciale weertypes zoals windstilte en temperatuursinversie.

* Geluid & Trillingen

Door het vroege stadium van het ontwerp zijn geen voldoende nauwkeurige technische gegevens over de toestellen die zullen gebruikt worden, en over de lay-out van de gebouwen beschikbaar om een accuraat akoestisch ontwerp uit te voeren. Er kan enkel een ruwe haalbaarheidsstudie, gebaseerd op equivalente installaties uitgevoerd worden. Milderende maatregelen kunnen door deze leemte enkel in algemene termen geformuleerd worden.

* Warmte

De grootste leemte in de kennis situeert zich op de afwijkingen in de energiebalans, m.a.w. op de actuele verbrandingswaarde van het afval en op de complete integratie van de energierecuperatie via de stoomturbine en via de processtoom voor grond- en slibreiniging.

* Fauna & Flora

Gegevens over concentraties van persistente stoffen in de bodem, grondwater en vegetatie in deze regio ontbreken. Bij gebrek aan overzichtstudies over diverse vormen van lucht- en bodemverontreiniging en de gevolgen ervan op fauna en flora en bij gebrek aan beleidsMERS is het niet mogelijk om de relatieve impact van een nieuwe industriële inplanting t.o.v. de bestaande emissies in te schatten.

Blijkbaar bestaan er geen studies over de persistentie in compost van pesticiden, overvloedig gebruikt o.m. op citrusvruchten, en 'bewaarp producten' gebruikt op aardappelen. In handleidingen over het maken van een eigen composthoop wordt in elk geval het verwerken van schillen van citrusvruchten en van aardappelen afgeraden omdat zij de bacteriële werking noodzakelijk voor compostering zouden vertragen. Het gebruik van aardappelschillen bij het composteren wordt eveneens afgeraden in verband met het verspreiden van de aardappelplaag.

In hoeverre compost verwerkt in dergelijke installaties geschikt is om in het milieu te brengen zou eens onderzocht mogen worden.

* Landschap

De precieze inrichting en vormgeving van de bufferzone ten oosten van het projectgebied en langs de Keurestraat is niet gekend.

* Mens - Toxicologie

Wat door andere deskundigen als een leemte in hun evaluatie wordt ervaren, is dit dikwijls eveneens voor de discipline mens. De deskundige mens is bij zijn of haar beoordeling immers frequent afhankelijk van de meetresultaten en bevindingen van de andere MER-deskundigen.

Vooreerst zijn er, voor zover bekend, geen immissiemeetgegevens beschikbaar voor de omgeving rond het projectgebied i.v.m. HCl, HF, CO, dioxines. Dit houdt in dat eventuele correlatie met de gestelde TLV/100 waarden steeds gebaseerd is op ramingen. Bovendien is men bij het inschatten van toekomstige gezondheidsrisico's niet alleen afhankelijk van de state-of-art uitvoering van de verbrandingsoven en de strikte naleving van de emissienormen door het Milieupark, maar ook van de emissies en toekomstige emissies van naburige bedrijven.

Daarenboven zijn er nauwelijks gegevens bekend in verband met de mogelijke gezondheidsrisico's bij gelijktijdige aanwezigheid van verschillende polluenten welke elk afzonderlijk in concentraties aanwezig zijn beneden de gevarengrens. De vraag dient dan ook gesteld of het centraliseren van zware industrieën ook geen bijkomende risico's inhoudt voor werknemers en bewoners in de onmiddellijke omgeving. Het zijn immers

steeds dezelfde woonkernen welke geconfronteerd worden of zullen worden met immissies van bepaalde polluenten.

Er waren geen nauwkeurige gegevens bekend i.v.m. de geluidsemissies welke door sommige toestellen geproduceerd zullen worden. Het inschatten van de mogelijke gezondheidsrisico's is dus slechts benaderend.

De composteringsunits kunnen compost produceren welke eventueel residus van pesticiden en bewaarmiddelen (afkomstig van schillen of resten van groenten en fruit) bevatten. Er zijn tot op heden geen gegevens bekend i.v.m. de gezondheidsrisico's verbonden aan het gebruik van dergelijke compost.

De ernst en frequentie van de mogelijke geurhinder zijn eveneens moeilijk in te schatten. Ze is immers niet alleen afhankelijk van de aard van het materiaal en de manier van verwerken maar ook van de meteorologische omstandigheden.

* Mens - Sociaal-organisatorische aspecten

Het onderzoek beperkte zich tot de directe effecten van het project ter hoogte van de Kennedylaan (R4). Aangezien het hier gaat om een verschuiving van bestaande afvaltransportstromen zullen er zich op het wegennet (en eventueel binnenscheepvaartnet) effecten over het volledige Oost-Vlaamse (en zelfs Vlaams) grondgebied voordoen, waarvan de resultante vermoedelijk zelfs positief (=minder transport) zou kunnen uitvallen. Deze effecten vallen echter buiten het bestek van deze M.E.R., ook omwille van het feit dat de huidige afvaltransportstromen onvoldoende gekend zijn.

Dit had hoedanook tot gevolg dat slechts een rudimentaire raming kan gemaakt worden van de te verwachten verkeersstromen op het kruispunt Sprendonkstraat - Kennedylaan.

DEEL 9 : EINDBESPREKING

Fabricom nv wenst een geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie te bouwen in de Gentse Kanaalzone voor de behandeling van bedrijfsafvalstoffen. De installatie zal de volgende onderdelen bevatten : een kaaimuur met ontladingsinfrastructuur, een ontvangst- en sorteerhal, een groencompostering, een GFT-compostering, een verwerking van bruin- en witgoed en andere metaal/kunststof reststoffen, een verwerking van autowrakken, een thermische verwerking van verontreinigde gronden, een thermische verwerking van slibs (co-incineratie met bedrijfsafval en/of droging), verbranding van bedrijfsafval, een vliegashandeling, een afvalwaterzuivering en een brandhal. Hiervoor zullen de meest recente, nieuwe processen en technologieën toegepast worden, overeenkomstig het BATNEEC-principe. Voor elk installatie-onderdeel is een verantwoording gegeven die kadert binnen de aktueel geldende of de in ontwerp zijnde afvalstoffenplannen. Het project werd positief geadviseerd door een studiegroep samengesteld uit vertegenwoordigers van de provincie Oost-Vlaanderen, de stad Gent, OVAM en de VMH.

De voorziene bouwplaats is gesitueerd in de Gentse Kanaalzone ter hoogte van de kruising van de Moervaart en de Kennedylaan. Het terrein heeft een oppervlakte van ca. 10 ha. en heeft volgens het Gewestplan bestemming industriegebied. De site wordt doorsneden door de Sprendonkstraat (met enkele leegstaande woningen). Het noordelijk deel wordt aktueel gebruikt als weiland ; het deel ten zuiden is gedeeltelijk opgespoten en/of vergraven. Aan de oostelijke zijde komt er langs de Keurestraat verspreide bebouwing voor. Het project is ruimtelijk-maatschappelijk goed inpasbaar ; de site is goed bereikbaar via de weg (Kennedylaan) en het water (Moervaart), is geschikt voor de voorgenomen activiteiten en is centraal gelegen in een industrieel gebied.

Tijdens de aanlegfase van het Milieupark worden volgende effecten als relevant beschouwd : tijdelijk hogere geluidsniveau's (vooral ter hoogte van de woningen langs de Keurestraat) o.a. door het heien van palen en eventueel door de bemalingspompen, mogelijke geurhinder tijdens warme periodes door baggerwerkzaamheden in de Moervaart, een wijziging van de waterhuishouding op het terrein (kaaimuur vormt een barrière) en stof hinder door de werkzaamheden. Vanuit de discipline 'geluid' wordt als algemene maatregel aangeraden om op de werf stillere werktuigen te gebruiken. In de discipline 'toxicologie' wordt voorgesteld om geen baggerwerkzaamheden uit te voeren in warme periodes (zomer, vakantieperiode).

De effecten (+maatregelen) t.g.v. de exploitatie van het Milieupark kunnen opgedeeld worden in algemene en specifieke (m.b.t. een verwerkingseenheid) effecten (+maatregelen).

Door de aan- en afvoer van afvalstoffen t.g.v. van de exploitatie van het Milieupark zal het vrachtverkeer op de Kennedylaan (vooral richting Gent) toenemen. Inzake verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling wordt door de discipline 'sociaal-organisatorische aspecten' aanbevolen om verkeerslichten te voorzien op het kruispunt van de Sprendonkstraat en de Kennedylaan. Nachtransport dient omwille van de te verwachten overschrijding van de geluidsnormen (t.h.v. de woningen in de Keurestraat) vermeden te worden. Om de verkeerseffecten (op de weg) te milderen, dient het transport van afvalstoffen via de Moervaart gestimuleerd te worden. Vanuit de discipline 'landschap' wordt voorgesteld om enkel een westelijke toegangsweg (i.e. Sprendonkstraat) tot het Milieupark te voorzien om zo ook de visuele impact van het project aan de oostelijke zijde te milderen.

Door de aanleg van de kaaimuur zal voor de watersportvereniging VVW-Mendonk een nieuwe lokatie dienen gezocht te worden (de plezierhaven blijkt een belangrijke trekpleister te zijn). Dit gebeurt best in onderling overleg tussen de verschillende partijen.

Nabij de dichtste woningen, gelegen langs de Keurestraat, kan de exploitatie van het Milieupark leiden tot specifieke geluidsimmissies, die de grenswaarden bepaald op basis van VLAREM II overschrijden. Daarom zal voldoende aandacht aan de geluidaspecten besteed moeten worden. In het bijzonder moet waar mogelijk gekozen worden voor stillere toestellen, zeker wanneer deze zich in open lucht bevinden. Ook moeten alle gebouwen waarin zich relevante geluidsbronnen bevinden akoestisch zorgvuldig afgewerkt worden, t.t.z. voorzien worden van isolerende wanden en bekleed worden met voldoende absorberend materiaal. Tenslotte moet een geluidsscherm voorzien worden langs de groencompostering en dient de autowrakkendemontage gedraaid te worden. Met deze maatregelen wordt het mogelijk overdag en 's nachts het Milieupark binnen de VLAREM-grenswaarde voor specifiek geluid te exploiteren. 's Avonds blijft het moeilijk om de grenswaarde te halen door het transport van goederen.

In de discipline 'warmte' wordt aangeraden om naast de reeds geleverde inspanningen van energierecuperatie nog verder naar mogelijkheden voor warmtelevering aan nabijgelegen bedrijven te zoeken.

De aan- en afvoer van organische afvalstoffen kan ook stofhinder en de aanwezigheid van ongedierte met zich meebrengen. Er wordt aangeraden om deze transporten in de mate van het mogelijke af te dekken.

Uit de effectenanalyse van de discipline 'geur' blijkt dat enkel de (GFT) compostering significante geuremissies kan veroorzaken. Er wordt voorgesteld de werking van de aanwezige biofilter nauwkeurig op te volgen/te optimaliseren en deze tevens verder weg te plaatsen van de Keurestraat. Eventueel kunnen de resteffecten nog verder gereduceerd worden door de biofilter-afgassen via een hoge schouw te lozen (indien technisch mogelijk).

Vanuit de discipline 'oppervlaktewater' en ook bij de discipline 'fauna en flora' wordt een ver doorgedreven zuivering van het afvalwater voor lozing voorgesteld. Om de eventueel vereiste doorgedreven zuivering te kunnen bewerkstelligen, wordt gesuggereerd om de waterzuiveringsinstallatie na een proefperiode van ca. 2 jaar te optimaliseren. Het herbruik van gezuiverd afvalwater dat reeds voorzien is in het project dient verder gestimuleerd te worden (gevoeligheid van de Moervaart als ontvangende waterloop gezien de geringe stroming). Het inbuizen van de Windgracht betekent een zeker verlies aan ecologisch potentieel.

Om verontreiniging van bodem- en grondwater te voorkomen wordt sterk gedrukt op de zorgvuldige aanleg van vloestofdichte vloeren, inkuipingen en rioleringsstelsels ; bij de thermische grondreiniging wordt gewezen op het belang van overdekking/afdekking van onbehandelde en behandelde gronden. Indien deze regels gerespecteerd worden (wat in het ontwerp voorzien is) dan zijn er bij normale exploitatie geen significante milieu-effecten te verwachten. Om eventuele calamiteiten t.g.v. de exploitatie van het Milieupark op te sporen wordt aanbevolen om een aantal controleputten voor opvolging van de grondwater kwaliteit te voorzien evenals een periodieke kwaliteitscontrole van de bodem. Indien nodig kan het grondwaterstromingspatroon (dat gewijzigd wordt door aanleg van de kaaimuur) in zekere mate hersteld worden door langs de oostelijke terreingrens een drainagesysteem met gecontroleerde afvoer aan te leggen.

De gezuiverde rookgassen van de afvalverbrandingsinstallatie leveren geen significante bijdrage tot de immissiewaarden in de omgeving en voldoen aan de strengste emissiegrenswaarden van VLAREM II. Vanuit de discipline 'fauna en flora' wordt een maximale en algemene ecologische valorisatie van de site voorgesteld (maximale groenvoorziening).

Vanuit de discipline 'landschap' wordt, wat betreft de inrichting van de bufferzone (door het Havenbedrijf) grenzend aan de oostelijke grens van het projectgebied aanbevolen om een aarden berm met hoge (bos)beplanting te voorzien.

Besluitend kan gesteld worden dat, gezien het project gesitueerd wordt in een sterk industrieel bepaalde omgeving, de impact tot een aanvaardbaar minimum kan herleid worden mits inachtnaam van de voorgestelde maatregelen.

DEEL 10 : TEWERKSTELLINGSRAPPORT

In het kader van een concessieovereenkomst tussen de stad Gent en de NV FABRICOM, werd een tewerkstellingsprogramma uitgewerkt. Aan dit tewerkstellingsprogramma werd een investeringsprogramma gekoppeld. FABRICOM NV of zijn gebeurlijke rechthebbende garandeert, in functie van de vergunningen, voor het volledige project een totale investering van 4,5 Miljard BEF. Zowel het tewerkstellingsprogramma als het investeringsprogramma werden aan een aantal voorwaarden gekoppeld van zowel technische, wettelijke, milieutechnische, financiële, economische en fiscale aard.

Op termijn kan de tewerkstelling, onder de hierboven genoemde voorwaarden, maximaal 294 gemiddelde voltijdse of equivalent voltijdse arbeidsplaatsen bereiken. De verdeling tussen de verschillende eenheden in het Milieupark kan als volgt weergegeven worden in Tabel 10.1.

Module	gemiddelde tewerkstelling
sorteer & voorbehandelingscentrum	40
ontvangsthal, verbrandingsinstallatie, rookgasreiniging	34
vlieggasbehandeling	12
slibdroging	24
thermische grondreiniging	34
groenafval- en GFT-compostering	10
manuele demontage wit-bruingoed	42
koelapparaatbehandeling	7
droogmechanische opwerking	16
autowrakdemontage	30
algemeen beheer, controle algemene voorzieningen, ontwikkeling	45
TOTAAL	294

Tabel 10.1. : Tewerkstelling in de verschillende eenheden

Overeenkomstig de concessieovereenkomst, heeft deze tewerkstelling betrekking op alle arbeidsplaatsen die rechtstreeks in het Milieupark ten gevolge van de realisatie of exploitatie van het Milieupark worden gecreëerd binnen FABRICOM of zijn gebeurlijke rechthebbende of een vennootschap van de groep waartoe FABRICOM of zijn gebeurlijke rechthebbende behoren of zullen behoren.

Deze tewerkstelling houdt geen rekening met onrechtstreekse tewerkstelling op het Milieupark zoals externe catering, punctuele externe tussenkomsten voor herstellingen en/of periodiek onderhoud. Evenmin houdt deze tewerkstelling rekening met de tewerkstelling gecreëerd tijdens de bouwfase (werklieden voor civiele bouw en baggerwerken, constructiearbeiders, toeleveringsbedrijven, enz. ...) of de onrechtstreekse tewerkstelling bij leveranciers van grondstoffen (chemicaliën, cement, vloeibare stikstofproducenten, ...). Het globale effect op de tewerkstelling door de realisatie van het Milieupark zal dus groter zijn dan de 294 gemiddelde voltijdse personen verbonden aan het Milieupark. De bijkomende indirecte tewerkstelling kan ingeschat worden op circa 250 werknemers tijdens de bouwfase en circa 50 werknemers tijdens de exploitatiefase.

DEEL 11 : NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

Inleiding

Fabricom nv wenst een geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie te bouwen in de Gentse Kanaalzone voor de behandeling van bedrijfsafvalstoffen. De installatie zal de volgende onderdelen bevatten : een kaaimuur met ontladingsinfrastructuur, een ontvangst- en sorteerhal, een groencompostering, een GFT-compostering, een verwerking van bruin- en witgoed en andere metaal/kunststof reststoffen, een verwerking van autowrakken, een thermische verwerking van verontreinigde gronden, een thermische verwerking van slibs en bedrijfsafval (met huisvuil gelijkgestelde, vergelijkbare en welbepaalde bijzondere bedrijfsafval), een vliegasverwerking, een afvalwaterzuivering en een brandhal. Hiervoor zullen de meest recente, nieuwe processen en technologieën toegepast worden, overeenkomstig het BATNEEC-principe.

11.1. Ruimtelijke, administratieve, juridische en beleidsmatige situering van het project

11.1.1. Ruimtelijke gegevens

In Figuur 11.1.1. en 11.1.2. wordt een beeld gegeven van de ligging van de site waarvoor een MER wordt opgemaakt. De site bevindt zich ten zuidoosten van de kruising van de Kennedylaan en de Moervaart. De site situeert zich volledig op grondgebied van de stad Gent en heeft een oppervlakte van ca. 10 ha.

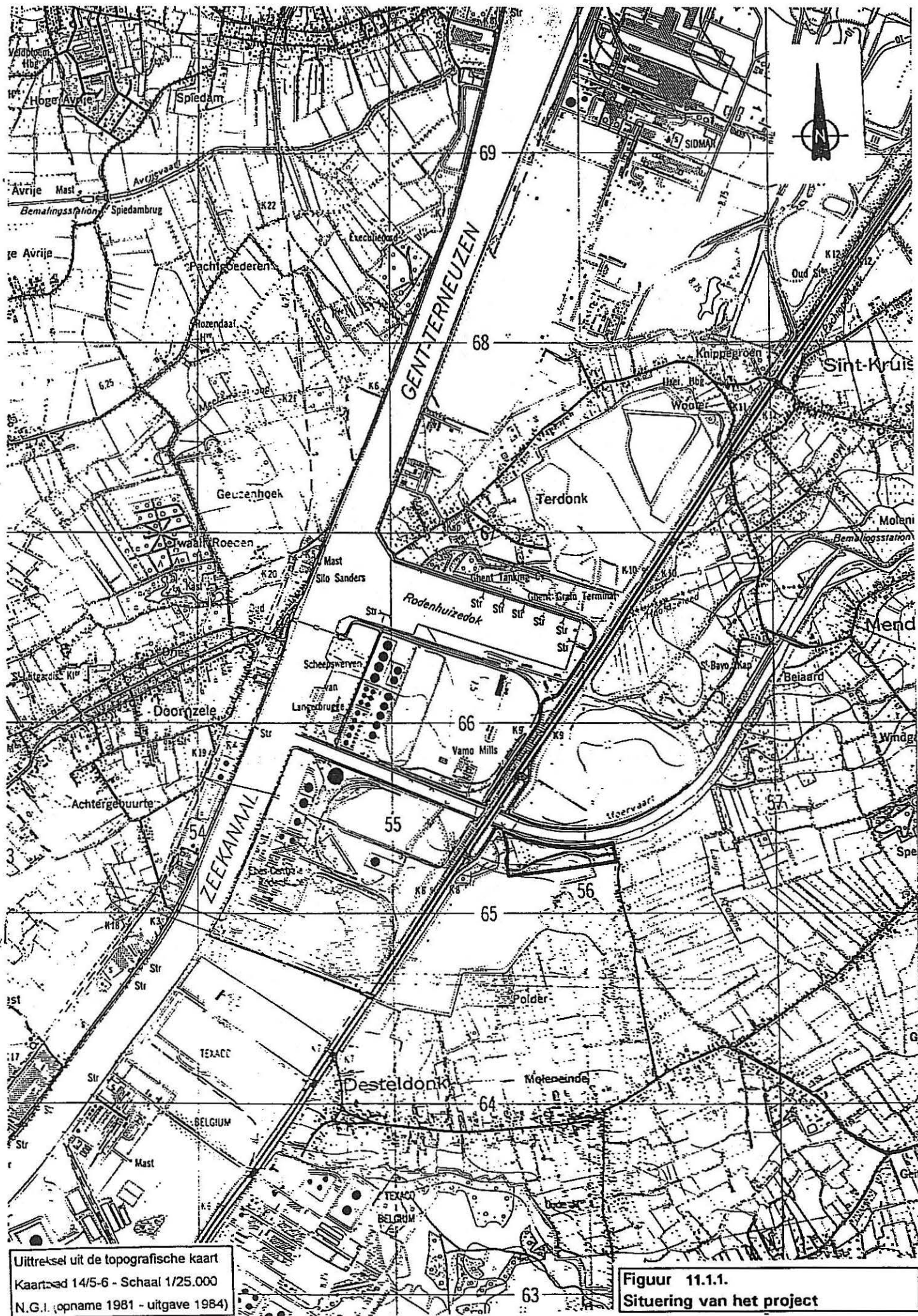
Aan de noord- en westkant situeren zich nog enkele afvalverwerkende/behandelende bedrijven. Aan de oost- en zuidkant komt weiland voor.

11.1.2. Juridische, beleidsmatige en administratieve randvoorwaarden

11.1.2.1. Juridische randvoorwaarden

Bij de beoordeling van de milieu-effecten werd rekening gehouden met een aantal wettelijke randvoorwaarden. Volgende specifieke elementen zijn van belang :

- * Het terrein heeft op het Gewestplan als bestemming industriegebied. Er werd in het MER uitgegaan van het Gewestplan met inbegrip van de wijziging dd. 19/09/1995.



Uittreksel uit de topografische kaart
 Kaartblad 14/5-6 - Schaal 1/25.000
 N.G.I. (opname 1981 - uitgave 1984)

Figuur 11.1.1.
 Situering van het project



Figuur 11.12
Situering van het project

- * Het terrein is eigendom van de Stad Gent. Door de Stad Gent werd aan Fabricom in 1996 een concessie verleend voor het terrein voor de duur van 52 jaar, verlengbaar met 26 jaar.
- * Wat natuurbehoud betreft, zijn er in een straal van ca. 2 km rond de site geen Vogelrichtlijngebieden, geen Ramsargebieden, geen Habitatrichtlijngebieden en geen erkende natuurreservaten aanwezig.
Hier dient ook het Bermbesluit vermeld te worden gezien de opdrachtgever in overweging neemt om o.a. bermmaaisel in de groencompostering te verwerken.
- * In een straal van ca. 1,5 km zijn geen beschermde monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen aanwezig.
Het Uitvoeringsbesluit van het Decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium bepaalt dat, in zones met beschermde archeologische vondsten of met toevalsvondsten, enkel werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden nadat de vergunning aangevraagd en afgeleverd werd door de gemachtigde ambtenaar na bindend advies van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium.
- * Het terrein is volledig gesitueerd binnen de Polder "Moervaart en Zuidlede". Het Polderbestuur staat in voor de waterbeheersing van het gebied.
De Moervaart (tot binnenvaartuigen van 300 ton) en het Kanaal Gent-Terneuzen worden gecatalogeerd als bevaarbare waterlopen (binnenschepen van meer dan 2000 ton). Voor het capteren van water uit ondermeer bevaarbare waterlopen is een vergunning of melding vereist.
- * Het bodemsaneringsdecreet biedt een wettelijk kader waarbinnen beslissingen inzake bodemsanering kunnen genomen worden. Er werden normen vastgelegd aan de hand van dewelke een eventuele verontreiniging kan vastgesteld worden.
Recent werd i.k.v. het bodemsaneringsdecreet een oriënterend bodemonderzoek op de site uitgevoerd (zie ook 11.4.1.).
- * Het Grondwaterdecreet heeft tot doel het grondwater te beschermen en het gebruik van grondwater te reglementeren. Er wordt o.a. bepaald dat voor het aanleggen en exploiteren van een grondwaterwinning een vergunning vereist is. Het is nog niet duidelijk of een grondwaterwinning ten behoeve van het Milieupark zal geëxploiteerd worden.

11.1.2.2. Beleidsmatige en administratieve randvoorwaarden

Hierna worden enkele beleidsdocumenten opgesomd waarin specifieke elementen m.b.t. het project opgenomen zijn :

- * In het voorlopig vastgestelde Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen staat vermeld dat in geselecteerde economische knooppunten (waaronder Gent), regionale bedrijventerreinen dienen gelokaliseerd te worden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen gemengde regionale bedrijventerreinen en specifieke regionale terreinen waaronder zones voor

afvalverwerking en recyclage. Dit kan ook in de haven van Gent, aangezien voor de zeehaven van Gent van de oppervlakte aan industriegebied voorzien in het gewestplan (ca. 4000 ha) een gedeelte als zeehavengebied en een gedeelte als bedrijventerrein afgebakend (maximaal 650 ha) wordt. Deze afbakening in een ruimtelijk uitvoeringsplan gebeurt door het Vlaams Gewest.

- * In de Ruimtelijke Ontwikkelingsstructuur Stad Gent (1993) wordt vermeld dat de industriezones ten noorden en ten zuiden van de Moervaart (en ten westen van de Kennedylaan) uiterst geschikt zijn als vestigingsplaats voor niet-milieubelastende bedrijven die gericht zijn op wegtransport. Op het ruimtelijk ontwikkelingsstructuurplan van de Stad Gent is het projectgebied ingekleurd als bestemd voor niet-milieubelastende bedrijven.
- * In het Uitvoeringsplan GFT- en groenafval wordt aangegeven dat de totale composteringscapaciteit in Oost-Vlaanderen in 1997 70000 ton GFT zal bedragen, verdeeld over 2 installaties (Dendermonde en Geraardsbergen). Algemeen wordt gesteld dat voor de periode vanaf 1998 nieuwe composteringsinstallaties in Vlaanderen kunnen worden gepland.

Wat groenafval betreft is er in Oost-Vlaanderen een composteringscapaciteit van 20.000 ton. Tegen eind 1997 zal een capaciteit van 70 000 ton noodzakelijk zijn. Dit betekent de uitbouw van de bestaande inrichtingen en de bouw van drie nieuwe composteringsinstallaties voor groenafval (o.a. in Dendermonde).

- * In het GNOP van de Stad Gent en van Wachtebeke worden geen concrete acties m.b.t. de site geformuleerd.
- * In januari 1992 werd door de Vlaamse Regering de VZW Promotie Binnenvaart Vlaanderen opgericht met uiteraard als doel de binnenscheepvaart in Vlaanderen te stimuleren. In het kader van die opdracht wordt meer specifiek ook aandacht besteed aan afvaltransport via het water.

11.2. Het project

11.2.1. Verantwoording van het project

11.2.1.1. Verantwoording van het globale project

Op 2 februari 1995 werd een strategisch plan – OBJECTIEF 2000 – voor het Gentse Gewest gepubliceerd. De Haven van Gent werd duidelijk geïdentificeerd als een belangrijke economische groeipool. Naast alle andere voorzieningen die nodig zijn om groei te stimuleren is de mate waarin oplossingen geboden worden voor milieuvraagstukken (vb bodemverontreiniging, bedrijfsafvalverwerkingsmogelijkheden,...) een voornamelijk vestigingsfactor en/of uitbreidingsstimulans. Indirect versterkt hierdoor ook de concurrentiële positie van de Haven van Gent t.o.v. andere havens.

Het project beoogt een ontlasting van het wegennet door het regionaal verwerken van regionaal geproduceerde afvalstoffen. De ligging aan een waterweg (Kanaal Gent-Terneuzen, Moervaart) biedt de mogelijkheid van transport over water.

Het project kan beschreven worden als een geïntegreerd integraal Milieupark. Dit houdt in :

- een sorteer- en voorbehandelingscentrum van afvalstoffen
- een groencompostering
- een GFT-compostering
- een verwerking van wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen
- een verwerking van autowrakken
- een vliegashandeling
- een thermische verwerking van bedrijfsafval
- een thermische verwerking van slib
- een thermische reiniging van vervuilde gronden
- een brandhal.

De realisatie van de hierboven genoemde verwerkingseenheden strookt volledig met het beleid van de Vlaamse regering inzake afvalverwerking en met de behoeften van de Haven van Gent en de Provincie Oost-Vlaanderen.

Alle componenten van het project zijn met elkaar verbonden en optimaal op mekaar afgestemd. Daarbij worden volgende doelstellingen beoogd :

- reductie van het afvaltransport
- kwalitatieve optimalisatie van de verwerkingstechnieken vb thermisch gereinigde grond wordt waardevoller door aanrijking met geproduceerde compost en tevens optimale controle en bedrijfsvoering door de beschikbare infrastructuur van dergelijk project
- optimale thermische valorisatie (vb thermische grondreiniging) door gebruik van afvalwarmte van de verbranding van bedrijfsafval voor WKK en electriciteitsproductie.

De site is gelegen vlakbij de Kennedylaan die onmiddellijk aansluiting geeft op de belangrijkste verkeersassen in Vlaanderen. De ligging aan een waterweg (Kanaal Gent-Terneuzen en Moervaart) brengt de mogelijkheid met zich mee voor het stimuleren van het transport over water.

De site ligt in een industriezone en is maatschappelijk reeds aanvaard als een verwerkingssite voor afval en energieopwekking gezien de aanwezigheid van een stortplaats klasse 1 (OVMB), een scheidingsinstallatie voor industrieel afval (JANSSENS Containerdienst) en gevaarlijk afval (ATV), verwerkingsinrichting voor bouw- en sloopafval (DE PAEPE) en een thermische elektriciteitscentrale (ELECTRABEL).

11.2.1.2. Verantwoording van de diverse verwerkingseenheden

Ter inleiding wordt opgemerkt dat het project positief geadviseerd werd door een studiegroep samengesteld uit vertegenwoordigers van de provincie Oost-Vlaanderen, de Stad Gent, OVAM en de VMH.

Thermische afvalverwerking met terugwinning (warmte-krachtkoppeling en productie elektrische energie)

In het Uitvoeringsplan Huishoudelijke Afvalstoffen 1997-2001 worden de maatregelen voor preventie, recuperatie evenals het geplande aanbod voor verwijdering voor de periode 1997-2001 uiteengezet. De beslissingen hebben vooral betrekking op preventie, recyclage en terugwinning. Het totale aanbod van te verwijderen afval wordt opgesplitst in twee fracties die ieder voor zich met aangepaste technieken dienen verwijderd te worden.

- Voor huishoudelijke afvalstoffen en vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen wordt een programmering van de nodige verbrandingscapaciteit van HVT's (= huisvuilverbrandingsinstallaties) voorgesteld (720.000 ton/jaar)
- Voor de andere bedrijfsafvalstoffen en een aantal "speciale stromen" die aldus niet werden opgenomen, dienen aangepaste verwijderingsinstallaties te worden ontworpen en geïnstalleerd

De thermische afvalverwerkingsinstallatie, onderdeel van het Milieupark, voldoet aan de gestelde eisen en biedt aldus een ondersteuning voor de realisatie van de beleidsdoelstellingen vermeld in het Uitvoeringsplan.

Het tekort inzake verbrandingscapaciteit wordt geraamd op 226.000 tot 873.000 ton voor Vlaanderen in 2006. Dit tekort dient te worden ingevuld door installaties die in staat zijn afvalstoffen met een hoge calorische waarde te verbranden. Het betreft hier immers vergelijkbare bedrijfsafvalstoffen en andere niet-gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen met een hogere calorische waarde.

Rekening houdend met de hogervermelde voorziene capaciteitstekorten, de spreiding van de geplande HVI's, de verwachte economische groei in de Gentse Kanaalzone en andere factoren kan worden gesteld dat een realistisch minimum tekort aan aangepaste verbrandingscapaciteit voor Oost-Vlaanderen 350.000 ton met een maximum van 500.000 ton zal zijn. De geplande installatie in het Milieupark zal in staat zijn ongeveer de helft van het voorziene minimale tekort op te vangen.

Thermische grondreiniging

De geplande thermische grondreinigingsinstallatie zoals voorzien in dit project richt zich op verontreinigde gronden waar andere technieken niet geschikt voor zijn ; thermische grondreiniging is als enige techniek in staat om alle organische verontreinigingen tot een verzekerd minimumniveau terug te brengen

De capaciteit van de installatie is afhankelijk van de aard van de te reinigen grond. Voor gemakkelijk te reinigen gronden (zandgrond) wordt ontworpen voor een capaciteit van 25 ton/uur. De capaciteit van de installatie zal tot ca. 18 ton/uur dalen bij moeilijke gronden (klei/veen). De maximale jaarcapaciteit bedraagt ca. 155.000 ton/jaar.

Compostering van groen- en GFT-afval

Groenafval is het composteerbaar organisch afval dat in tuinen, plantsoenen, parken en langs wegbermen vrijkomt. GFT-afval staat voor groente-, fruit- en tuinafval en bestaat uit het gescheiden ingezamelde organische deel van het huishoudelijk afval.

Er wordt een verwerkingscapaciteit vooropgesteld van :

- ca 10.000 ton/jaar voor groenafval
- ca 45.000 ton/jaar voor GFT-afval.

Vlieggasbehandeling

Vliegassen zijn naast de bodemassen de ultieme resten van afvalverbranding. Daar waar men bij bodemas reeds de richting van recyclage uitgaat, is dit voor vliegassen actueel moeilijk omwille van hun fysisch-chemische eigenschappen.

Immobilisatie/solidificatie van afvalstoffen is een bekende techniek van voorbehandeling van de afvalstoffen teneinde deze alsnog op de stortplaats te kunnen aanvaarden binnen het wettelijk kader.

De in het project Milieupark Gent voorziene vlieggasbehandelingsinstallatie heeft in eerste instantie de bedoeling de eigen vliegassen te behandelen. Als capaciteit van de installatie is 40.000 ton per jaar vooropgesteld.

Verwerking van wit- en bruingoed en andere metaal/kunststof reststoffen

Met wit- en bruingoed wordt bedoeld :

- witgoed : overwegend huishoudelijke apparaten zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, afwasmachines, droogkasten, fornuizen, dampkappen, mixers, koffiezetapparaten en ander klein elektrisch keukenmateriaal
- bruingoed : overwegend elektronische apparaten zoals televisietoestellen, hifi- en video-apparatuur, computers, telefoontoestellen, scheerapparaten,...

Er wordt een verwerkingseenheid voorzien met een capaciteit van 16.500 ton/jaar witte en bruine goederen, waarvan circa 2.500 ton/jaar voor koelkasten, diepvriezers en drankautomaten gevuld met koelmiddelen. De verwerkingsinstallatie is voorzien om naast de restfractie uit de manuele demontage van witte en bruine goederen eveneens circa 20.000 ton/jaar andere metaal/kunststof reststoffen te kunnen bewerken. De totale capaciteit bedraagt aldus 36.500 ton/jaar.

Autowrakkenontmanteling

Op Europees vlak moet er gestreefd worden naar een recyclagegraad van 85% voor het jaar 2002 en 95% voor het jaar 2015. Een aantal materialen en onderdelen kunnen gevaloriseerd worden en er kan een vermindering van de hoeveelheid te storten restafval verkregen worden.

Er wordt een verwerkingseenheid voorzien met een capaciteit van ca 8 000 ton/jaar (10.000 wrakken).

Slibdroging

Afvalwaterzuiveringsslibs bevatten doorgaans hoge gehalten aan water (60-80 % water ; 20-40 % droge stof). Er is een concrete behoefte aan capaciteit voor slibdroging in Vlaanderen. Binnen het Milieupark wordt een drogingscapaciteit van 15.000 ton DS/jaar voorzien (met uitbreidingsmogelijkheid tot 30.000 ton) bij een gemiddeld DS-gehalte van 25%.

De gedroogde slibs worden extern verwerkt of intern verbrand.

Brandhal

Voor de opleiding van de brandweer worden branden opgewekt met produkten van diverse aard en in diverse hoeveelheden. Gezien de behoefte voor een aangepaste infrastructuur en gezien binnen het Milieupark Gent een rookgasreinigingsinstallatie aanwezig is die zowel qua debietscapaciteit als qua reinigingsrendement mogelijkheden biedt, is een brandhal opgenomen in het project.

11.2.2. Beschrijving van het project

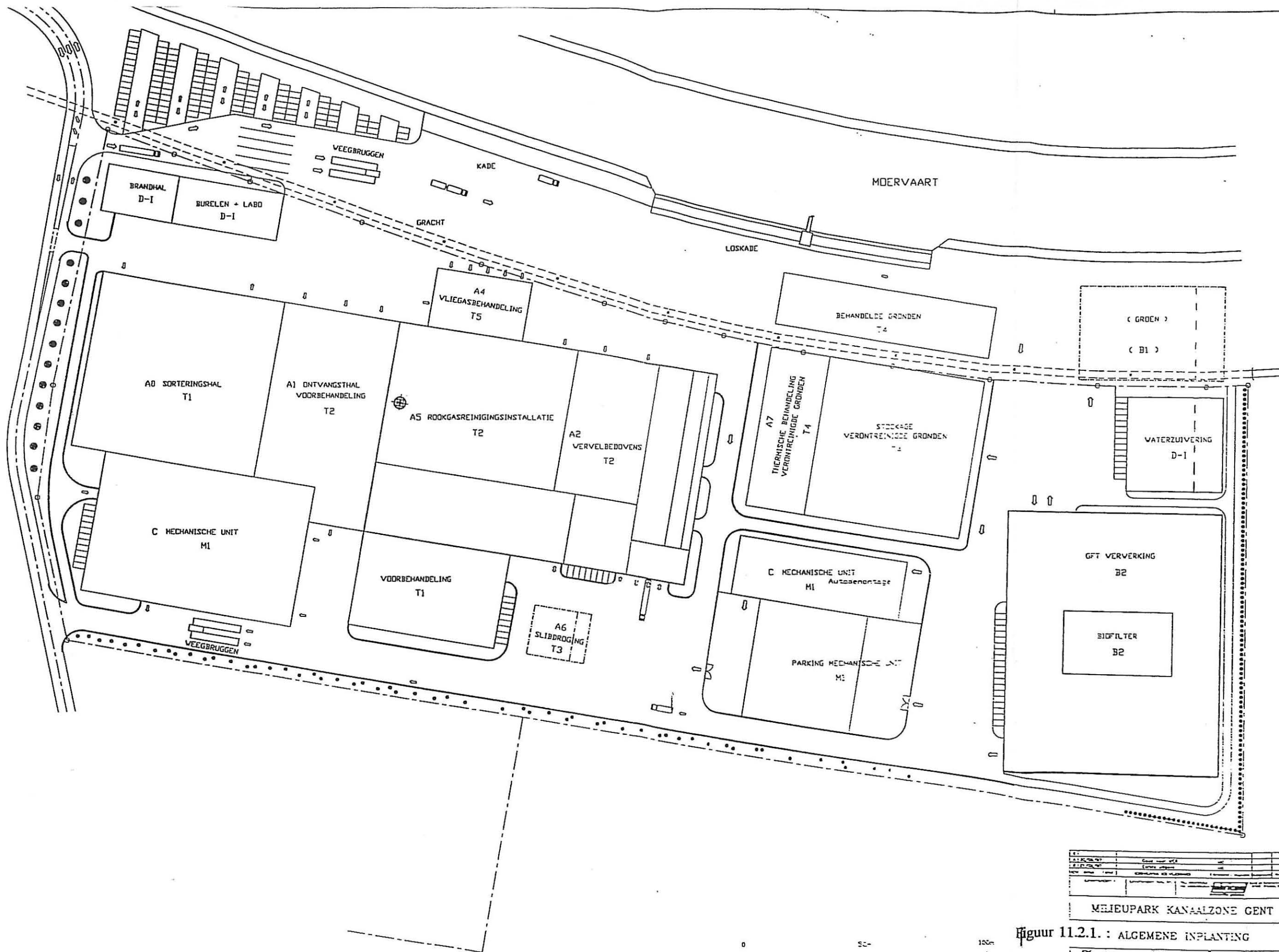
11.2.2.1. Voorbereiding en bouwfase

Figuur 11.2.1. 'Algemene inplanting' schetst de algemene lay-out van de installatie zoals deze nu voorzien wordt.

Op dit ogenblik is het project in ontwerp. Opstart van de installatie (klaar voor ontvangst en verwerking afval) is voorzien voor begin 2000.

Hierna wordt een beknopt overzicht gegeven van de bouwwerken :

- er wordt van uitgegaan dat het verleggen van de Sprendonkstraat reeds zal gebeurd zijn op last van de Haven van Gent , vooraleer de werken ten behoeve van het Milieupark aangevat worden
- alle werkzaamheden worden in principe uitgevoerd binnen de terreinen waarvoor de concessie is verleend
- voorbereidende werkzaamheden zijn : verwijderen van resterende constructies, rooien van bomen en struiken op de terreinen, terreinegalisatie, nutsvoorzieningen (elektriciteit, gas, water, telefoon ed), omheiningen
- wegenis- en rioleringswerken, weegbruggen, administratief gebouw, parking
- kaaimuur aan de Moervaart
- bouwen van een ontvangst- en sorteerhal; hiertoe behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl laad- en losinstallaties, sorteerinstallaties, brekers, scheiders, transportsystemen, automatisatie ed.
- bouwen van een composteerinstallatie : constructie van de gesloten composteringshal voor GFT en de composteringsvloer voor het groenafval; hiertoe behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl wielladers, brekers en scheiders, transportsystemen, autonome keermachine, zeefinstallaties, ventilatoren, bevochtigings-systemen (leidingenwerk, pompen,...), automatisatie, ed.
- bouwen van een afvalwaterzuiveringsinstallatie : rooster, pompstation, bufferbekken, voorzuivering, biologische zuivering, zandfiltratie en gezuiverd effluent opslag. Tot de bouwwerken behoort ook de montage van de elektromechanische uitrusting nl pompen, roerwerken, fijnrooster, surpressoren, beluchtingselementen, leidingenwerk, automatisatie, ed.
- bouwen van een vlieggasbehandeling : constructie van een werkvloer voor opslag van de te behandelen afvalstoffen en opstelling van de elektro-mechanische solidifiërings-apparatuur nl. opslagsilo's van producten (cement, vloeistoffen, ...), transport- en mengsystemen
- bouwen van een autowrakkendemontage / wit- en bruingoed- en andere metaal/kunststof reststoffenverwerking : constructie van de hal en montage van de elektro-mechanische apparatuur benodigd voor de demontagelijnen (oa bruggen), verwerking en opslag van de verwerkte onderdelen en producten (containers, opslagtanks voor de vloeistoffen,...), leidingenwerk, automatisatie ed.



- bouwen van de verbrandingsinstallatie, WKK en electriciteitsproductie, brandhal, slibdroging en thermische behandeling van gronden. De werken omvatten de constructie van de gebouwen en de montage van de elektro-mechanische apparatuur zoals verbrandingsoven, recuperatieketel, rolbruggen met grijpers, transportsystemen, stoffilters, rookgasreiniging, luchtleidingen, aanmaaksystemen voor koelwater, demi-water, stoomturbine en stoomdistributiesysteem, slibtransportsystemen, drogers, grondbrekers en zeven, transportsystemen, droogtrommel, thermische reinigingstrommel, stoffilters, automatisatie.

11.2.2.2. Beschrijving van de verwerkingseenheden en de exploitatie

De aanvoer van afvalstoffen en afvoer van reststoffen, behandelde afvalstoffen, compost,... zal gebeuren tijdens weekdagen (maximaal 6 dagen per week) tussen 6 h en 22 h.

De werking van de verwerkingseenheden is deels volcontinu (dwz 7/7 dagen, 24/24 h) en deels discontinu (enkel overdag tijdens weekdagen).

Vooraleer afvalstoffen van een bepaalde herkomst en samenstelling aanvaard worden zullen een aantal aanvaardingscriteria vooropgesteld worden inzake oorsprong, samenstelling, hoeveelheid, wijze van aanvoer ed. Eenmaal een bepaalde afvalstroom principieel aanvaard is kan deze naar het Milieupark aangeleverd worden. Ter plaatse wordt nog een interne aanvaardingscontrole uitgevoerd.

a) Ontvangst- en sorteerhal

De voorsortering van de aangevoerde afvalstoffen omvat :

- afscheiden van deze componenten die schade of breuk zouden veroorzaken en afscheiden van toxische componenten of schadelijke componenten
- uitsorteren van producten die recycleerbaar zijn
- verkleinen en homogeniseren van de afvalstoffen.

b) Compostering

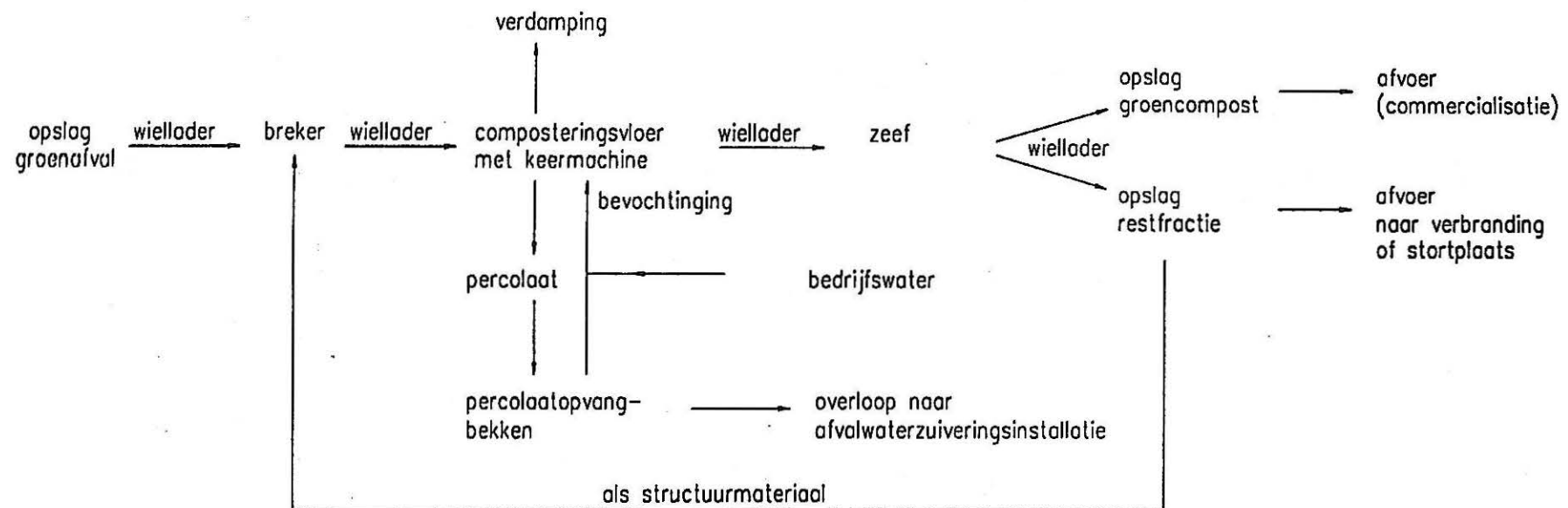
Compostering van groenafval

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.2.

Het groenafval wordt gecomposteerd in open lucht. De installatie heeft een capaciteit van 10.000 ton/jaar en bestaat essentieel uit :

- een opslag- en breekzone (ca 500 m²)
- een breker

figuur 11.2.2 Blokschema groencompostering



STUDBUREAU

Belconsulting n.v.

OUDE STATIONSSTRAAT 166
TEL 051 / 40.36.71

8700 TIELT

FAX 051 / 40.43.35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Titel: figuur

Blokschema groencompostering

Getekend: SD

Nagezien: FP

02270002.08B

eenheid: m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 04/12/96

B C D E F H I J K L M N

B Aanpassingen dd. 07/04/97

- een wiellader voor transport van ruw materiaal en gecomposteerd materiaal
- een ophogingszone (ca 3300 m²) waar de compostering gebeurt, met natuurlijke verluchting en bevochtiging of besproeiing)
- een zeefplaats waar de compost na 4 tot 6 maanden in fracties gescheiden wordt
- een opslagplaats voor gecomposteerd materiaal
- het geheel gebeurt op een ondoordringbare betonnen vloerplaat over de volledige oppervlakte ;afstromend water van de composteringsvloer wordt opgevangen in een opvangbekken ; daarin bevindt zich een pomp die de vloeistof terug versproeit over de compost ter bevochtiging

10.000 ton ruw groenafval resulteert finaal in ca. 4500 ton verkoopbare groencompost.

Compostering van GFT

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.3.

Het GFT-afval wordt gecomposteerd in een installatie voor aërobe compostering in een gesloten gebouw. De installatie heeft een capaciteit van 45.000 ton/jaar en bestaat essentieel uit (alle installatieonderdelen zijn binnen opgesteld) :

- een opslag- en voorberekingszone
- een voorbereking : voedingstrechter en trommelzeef
- een composteringshal (open hal of gesloten tunnels) waar het GFT in hopen ingedeeld wordt. Zuurstof wordt aangevoerd door inblazen van lucht in de hopen (vanuit de bodemroosters). De hopen worden eventueel regelmatig omgekeerd door een aangepaste machine (één keer per week) en automatisch bevochtigd. De compostering gebeurt versneld in ongeveer 10 weken.
- een zeefinrichting waar het compost in fracties gescheiden wordt
- een geurfilter (biofilter) om de afgezogen lucht te ontdoen van geurstoffen
- afvalwaters worden opgevangen in een opvangbekken en gerecycleerd over de compost (bevochtiging)

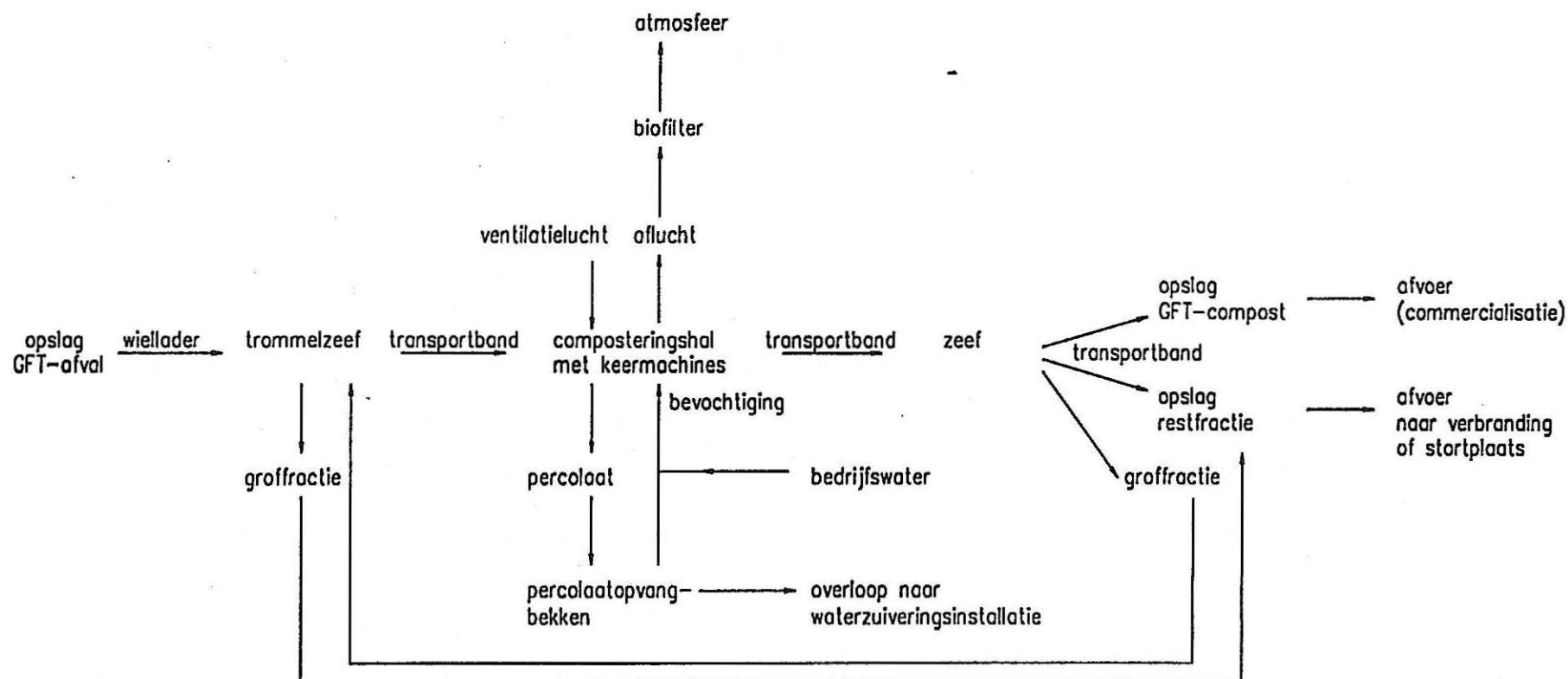
45.000 ton ruw GFT-afval finaal resulteert in ca 18.000 ton verkoopbare GFT-compost.


c) Afvalwaterzuivering

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.4.

De afvalwaterzuiveringsinstallatie bestaat uit 2 gedeelten (die gelijkaardig zijn opgevat) nl een installatie voor zuivering van de afvalwaters van de thermische grondreiniging en een installatie voor zuivering van de andere afvalwaters (sanitair, kuiswaters, afvalwaters van de slibdroging ed).

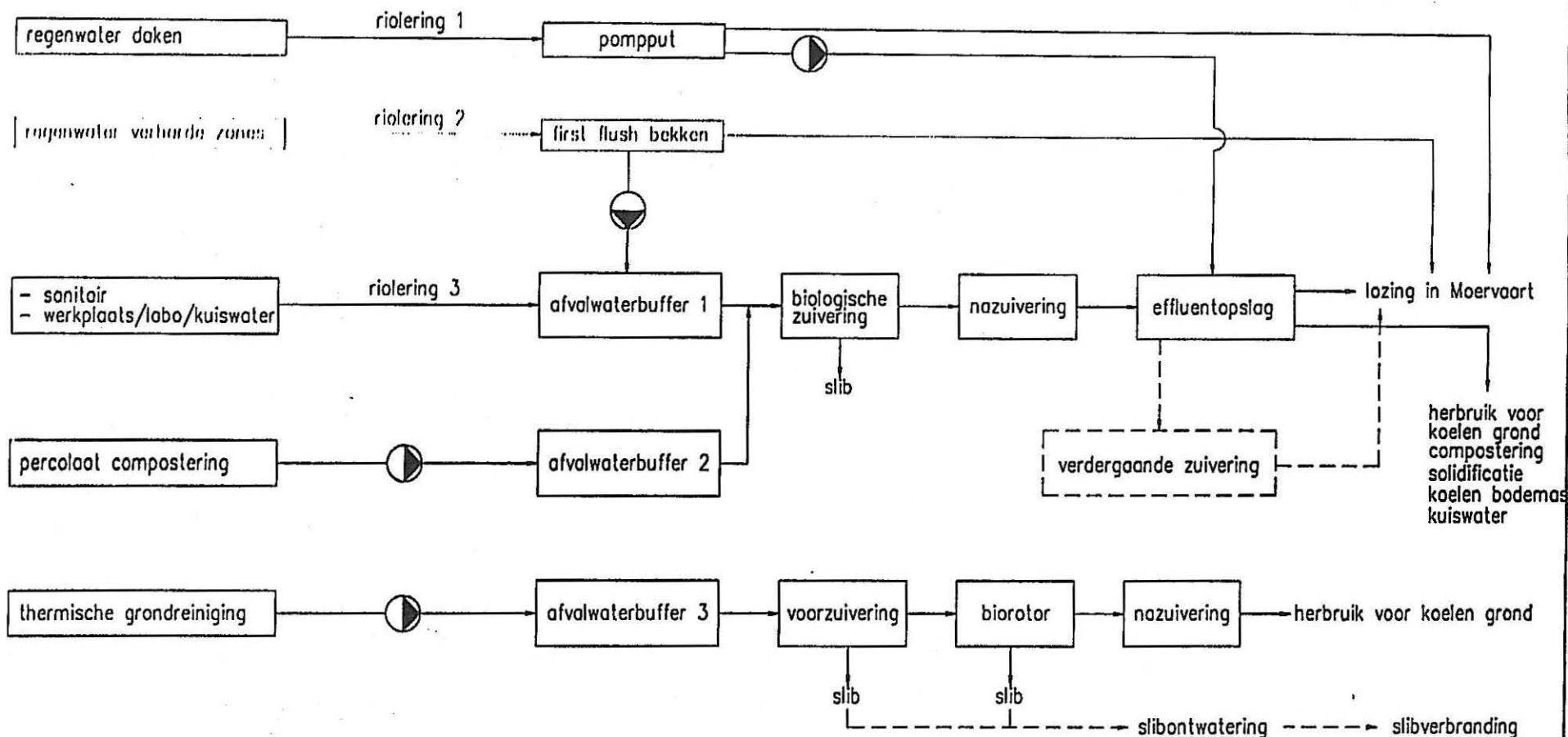
figuur 11.2.3. Blokschema GFT-compostering




	STUDBUREAU	0700 TEL DUKE STATENSTRAAT 24 TEL 051 / 493671	0700 TEL DUKE STATENSTRAAT 24 FAX 051 / 493375	PROJECT	GENT - MILIEUPARK	Plannummer:		ONTWERP	
	Belconsulting n.v.					Getekend: SD	Nagezien: FP		02270004.08A
						eenheid: m	schaal: 1/1		297 X 210
						datum: 04/12/96	A B C D E F H I J K L M N		
						A Aanpassingen dd. 04/12/96			

Deze tekening mag niet gereproduceerd of aan derden gegeven worden zonder schriftelijke toestemming van Belconsulting nv.

Figuur 11.2.4. : Schema afvalwaterzuivering



 <p>STUDBUREAU Belconsulting n.v. DIJK STADENSTRAAT 14A 8700 TELT TEL 051 / 603671 FAX 051 / 603335</p>	PROJECT GENT - MILIEUPARK		Plannummer:		ONTWERP	
	T2el: Blokschema afvalwaterzuivering		Getekend: SD	Nagezien: FP	02270022.08B	
			eenheid: m	schaal: 1/1	297 X 210	
			datum: 04/12/96	B C D E F H I J K L M N		
			B UP TO DATE			

Beide afvalwaterzuiveringslijnen bestaan grosso modo uit volgende onderdelen :

- automatisch rooster
- pompstation
- bufferbekken
- biologische zuivering (en eventuele fysico-chemische voorzuivering)
- zandfiltratie van het biologisch gezuiverde water
- actief kool filters (gebruik indien nodig)
- opslag van gezuiverd effluent

Het gezuiverd effluent wordt maximaal herbruikt in de diverse installatieonderdelen van het Milieupark ; het overtollig gezuiverd water wordt geloosd in de Moervaart.

d) Vliegashandeling

De vliegashandeling heeft een verwerkingscapaciteit van ca 40.000 ton/jaar

Eenvoudig gesteld is vliegashandeling eigenlijk het bewerken van de te behandelen afvalstof zodat na een zekere reactietijd de gewenste eigenschappen (gereduceerd uitlooggedrag, verbeterde mechanische eigenschappen) bekomen worden en waardoor het behandeld product op de (Klasse 1) stortplaats kan aanvaard worden.

In grote lijnen kunnen de diverse mogelijk toegepaste technieken samengevat worden als volgt :

- fysico-chemische technieken : toedienen van toeslagstoffen (zoals bijvoorbeeld cement) zodat een fysisch-chemische binding van de verontreiniging gebeurt
- thermische technieken : bakken van de vliegash samen met slib of verglazing bij zeer hoge temperatuur.

De vliegashandeliningsinstallatie wordt overdekt opgesteld op een ondoordringbare betonnen vloer (gesloten silo's staan buiten). Bij toepassen van de fysico-chemische techniek bestaat de installatie hoofdzakelijk uit een aantal opslagsilo's, transportsystemen en een menger.

De behandelde vliegash blijft een zekere tijd gestockeerd (voor kwaliteitscontrole) vooraleer ze definitief afgevoerd wordt naar de stortplaats (extern).

Volgens de huidige stand van ontwerp wordt door Fabricom geopteerd voor de eigen ontwikkelde fysico-chemische techniek.

e) Autowrakkendemontage

De autowrakkendemontage omvat :

- de opslag van autowrakken (buiten)
- de drooglegging, demontage en interne verwerking of externe afvoer van de gedemon-
teerde onderdelen (in een gesloten hal)

De autowrakkendemontage zal een capaciteit hebben van ca 10.000 stuks per jaar ;
uitgaande van een gewicht per wrak van 800 kg betekent dit 8000 ton/jaar.

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.5.

De drooglegging omvat het verwijderen van alle vloeistoffen uit het voertuig (brandstof,
olie ed). De vloeistoffen worden opgeslagen in opslagtanks. Alle vloeistoffen worden
regelmatig afgehaald door een erkend ophaler.

De ontmanteling/demontage bestaat uit verschillende werkstations met bij elk daarvan een
aantal containers voor de verzameling van de materialen/onderdelen. De meeste materialen
worden extern afgevoerd naar derden waarbij de nadruk ligt op de nuttige toepassing
ervan, nl. hergebruik of valorisatie.

De restcarrosserie wordt tijdelijk buiten opgeslagen; ze wordt vervolgens afgevoerd naar
een externe shredderinstallatie (vermaling).

f) Verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen

Met wit- en bruingoed wordt bedoeld :

- witgoed : frigo's, diepvriezers, wasmachines, droogkasten, strijkijzers, mixers, koffie-
zetapparaten, ed.
- bruingoed : TV's, telefoons, computers, hifi- en video-apparatuur, ed.

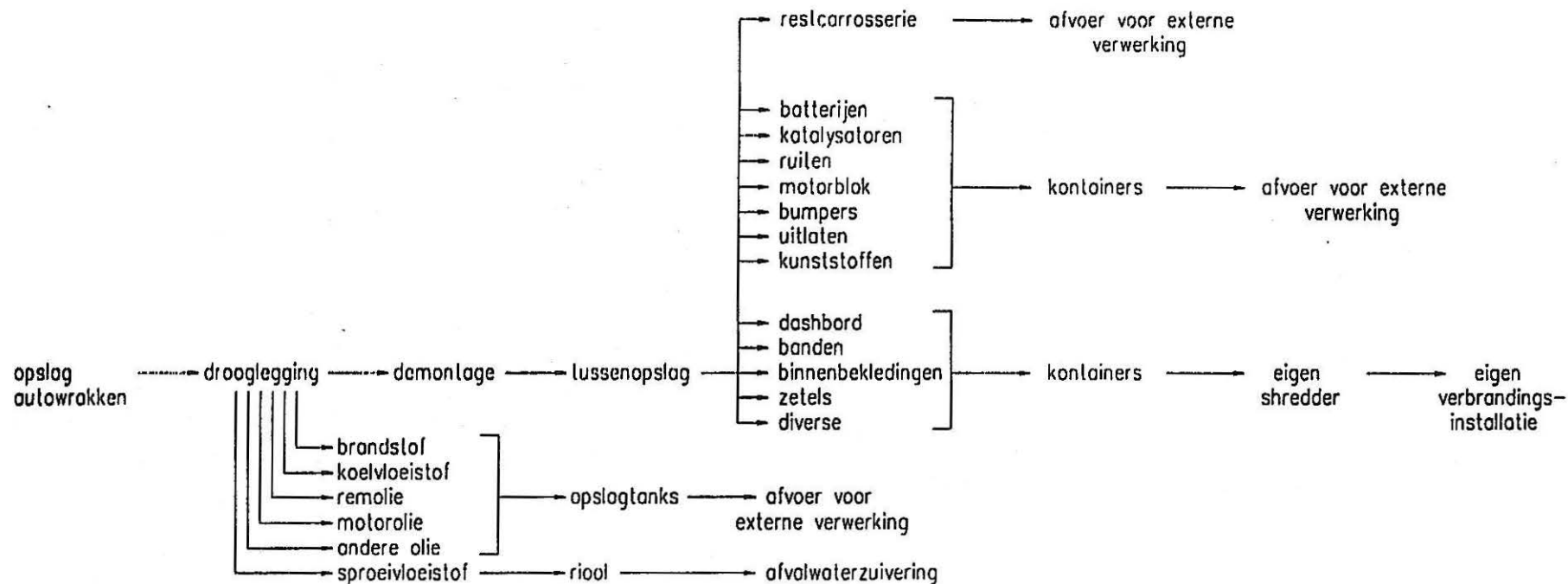
Overige metaal/kunststof reststoffen zijn licht shredderafval, aluminiumkapsels, verpak-
kingsafval met aluminiumcomposietmateriaal, laminaten, ...

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.6.

Het geheel bestaat uit :

- een demontagehal (op manuele wijze)
- een aparte zone voor demontage en mechanische verwerking van koelkasten, diepvrie-
zers en drankautomaten met recuperatie van de koelmiddelen
- een verdere verwerking van de gedemonteerde componenten
- een mechanische verwerkingsinstallatie

figuur 11.2.5. Blokschema autowrakkendemontage



STUDBUREAU
Belconsulting n.v.

DUUR, STATIONSTRAAT 144 8700 IJSEL
TEL 051 / 40 34 71 FAX 051 / 40 43 35

PROJECT GENT - MILIEUPARK

Plannummer:

ONTWERP

D

Geleend: EW

Nagezien: FP

02270010.08A

eenheid: m

schaal: 1/1

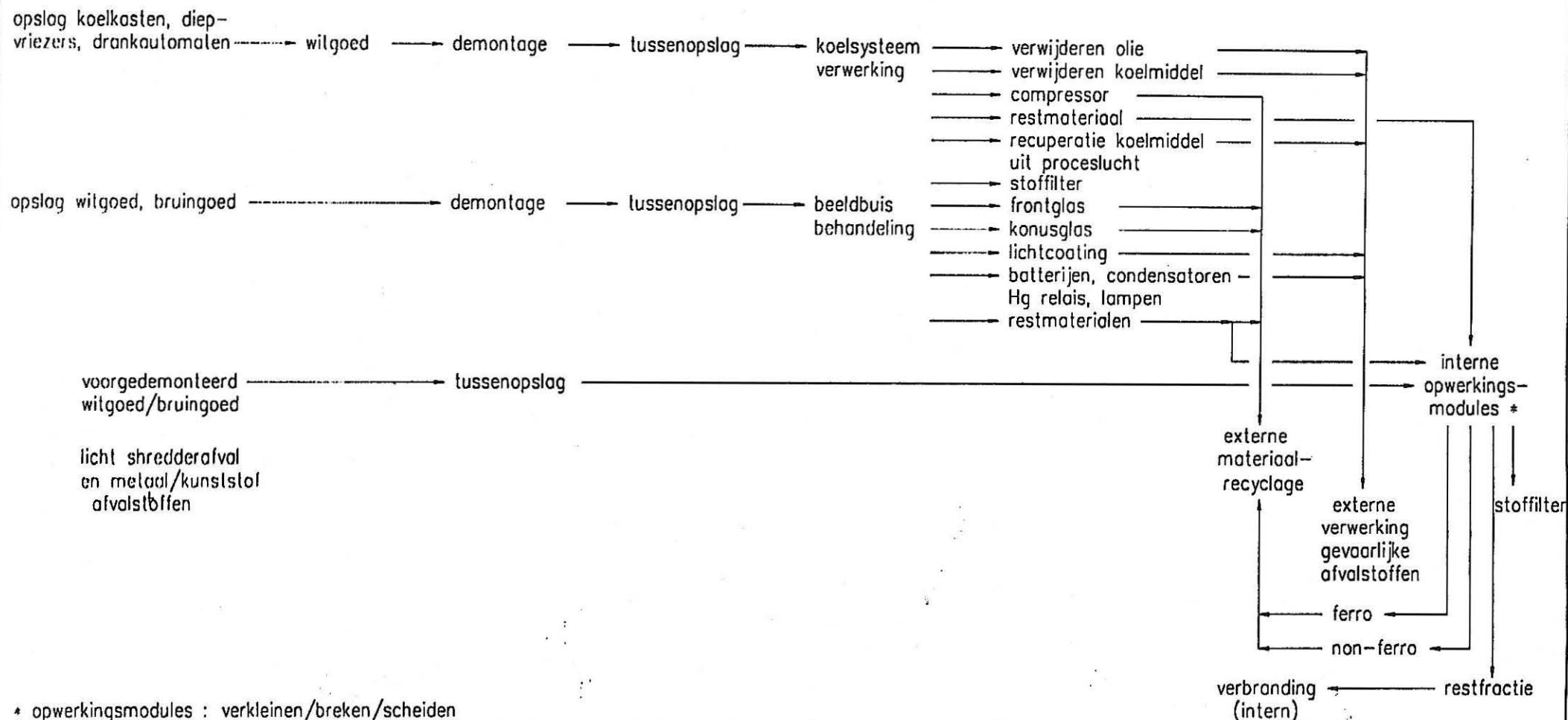
297 X 210

datum: 24/10/96

A B C D E F G H I J K L M N

A aanpassing nummering

figuur 11.2.6. Blokschema wit- en
bruingoedverwerking



STUDIORUIMTE

Belconsulting nv

DIJKE STATIONSTRAAT 16A

TEL 051 / 403671

8700 1811

FAX 051 / 404335

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

Plannummer

ONTWERP

D

Geleend: EW

Nagezien: FP

02270012.08C

Titel:

Blokschema wit- en
bruingoedverwerking

eenheid m

schaal: 1/1

297 X 210

datum: 24/10/96

C D E F H I J K L M N

aanpassing dd. 08/07/97

g) Thermische reiniging van gronden

De thermische reiniging is geschikt voor alle grondsoorten (van zand tot klei) met organische polluenten (korte of lange ketens) (gronden afkomstig van gasfabrieken, raffinaderijen, enz...).

De installatie bestaat uit een voorbehandeling, de thermische reiniging zelf, de naverbranding van de gassen en de nabewerking van de gereinigde grond. De hier voorziene thermische grondreinigingsinstallatie (TGI) heeft een maximum capaciteit van 25 ton/uur (gemakkelijk te reinigen gronden) of ca. 18 ton/uur (voor moeilijke gronden).

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.7.

Binnenkomende gronden worden voorafgaand gestockeerd in een hal op een overdekte vloestofdichte bodem (betonvloer), waar ze verder geanalyseerd worden op chemische en fysische eigenschappen.

De partijen grond worden afzonderlijk behandeld. Ze worden eerst voorbehandeld door middel van een zeef- en breekinstallatie. Vanaf de zeef- en breekinstallatie wordt de grond - via een doseerinrichting en transportband- naar de thermische reinigingsinstallatie gevoerd. De grond wordt eerst gedroogd in een trommeldroger. De droge gronden worden dan naar een roterende buisoven gebracht waar de temperatuur tot 450°C à 650°C stijgt. Bij die temperaturen gaan alle organische polluenten over naar de gasfase (uitgloeien van de grond).

De gassen worden eerst naar een filter en zo nodig naar een naverbrander gevoerd waar ze volledig verbrand worden ; hierbij worden de polluenten vernietigd. Na de naverbranding gaan de warme gassen naar de rookgasreinigingsinstallatie van de verbrandingsinstallatie (zie verbrandingsinstallatie).

De behandelde gronden worden gekoeld, bevochtigd en afgevoerd naar één van de opslagvakken voor gereinigde grond.

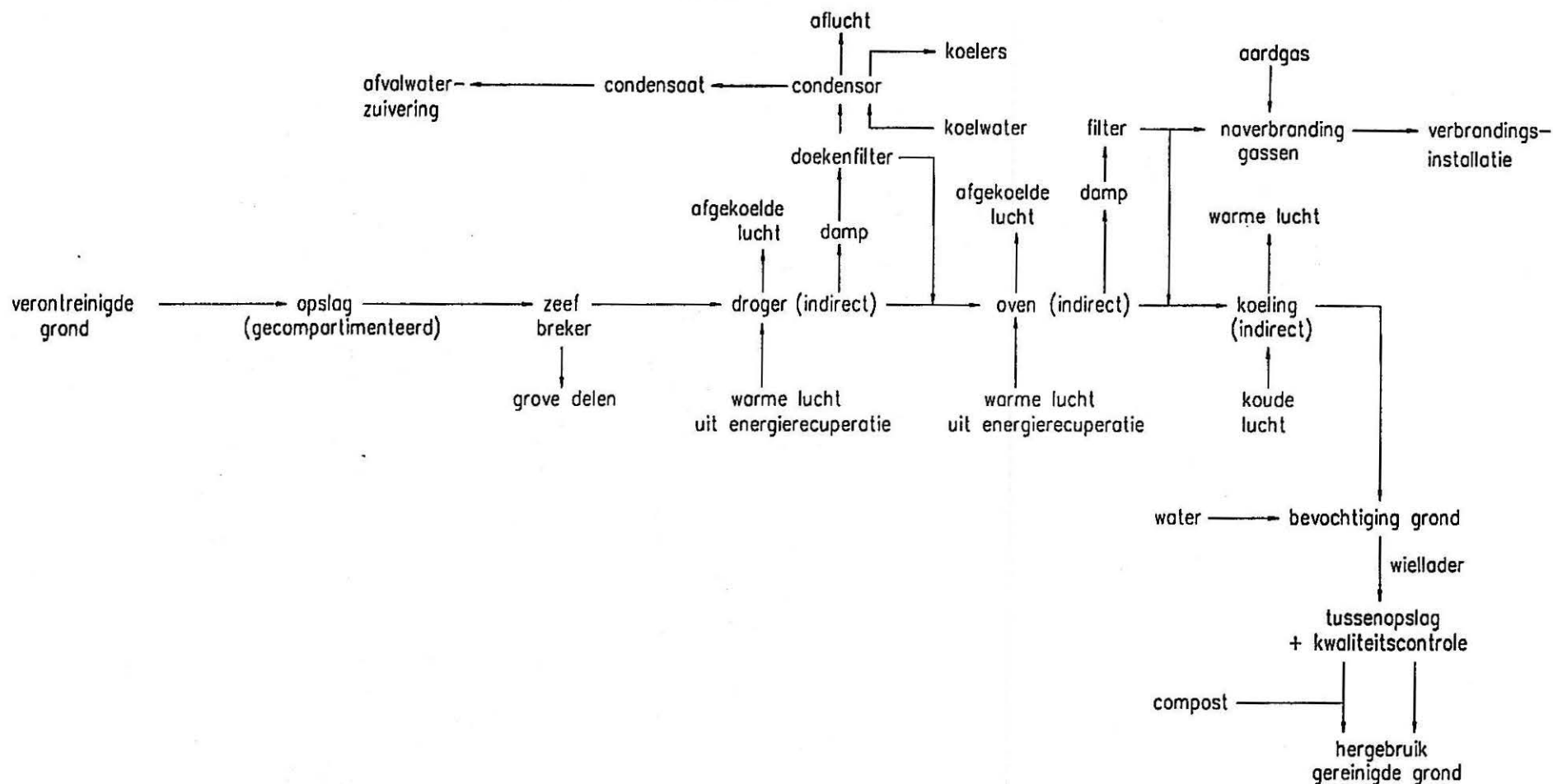
h) Afvalverbranding

De thermisch te verwerken materialen zijn zowel de restfracties van de lokale behandelingen als afval dat rechtstreeks voor verbranding en energierecuperatie aangebracht wordt. De verbrandingswaarden kunnen sterk variëren.

Een beeld van de installatie en haar werking wordt verkregen uit Figuur 11.2.8.

Rekening houdend met de samenstelling van de afvalstoffen, die zullen aangevoerd worden, bedraagt de calorische waarde van het brandstofmengsel 8.000-20.000 kJ/kg.

figuur 11.2.7. Blokschema TGI



STUDBUREAU
Belconsulting n.v.

DUDE STATIONSTRAAT 14A 8700 TIELT
TEL 051 / 403671 FAX 051 / 404335

PROJECT GENT - MILEUPARK

Titel. Figuur : Blokschema TGI

Plannummer:

Getekend: SD

eenheid: m

datum: 04/12/96

Nagezien: FP

schaal: 1/1

Aanpassing nummering

ONTWERP

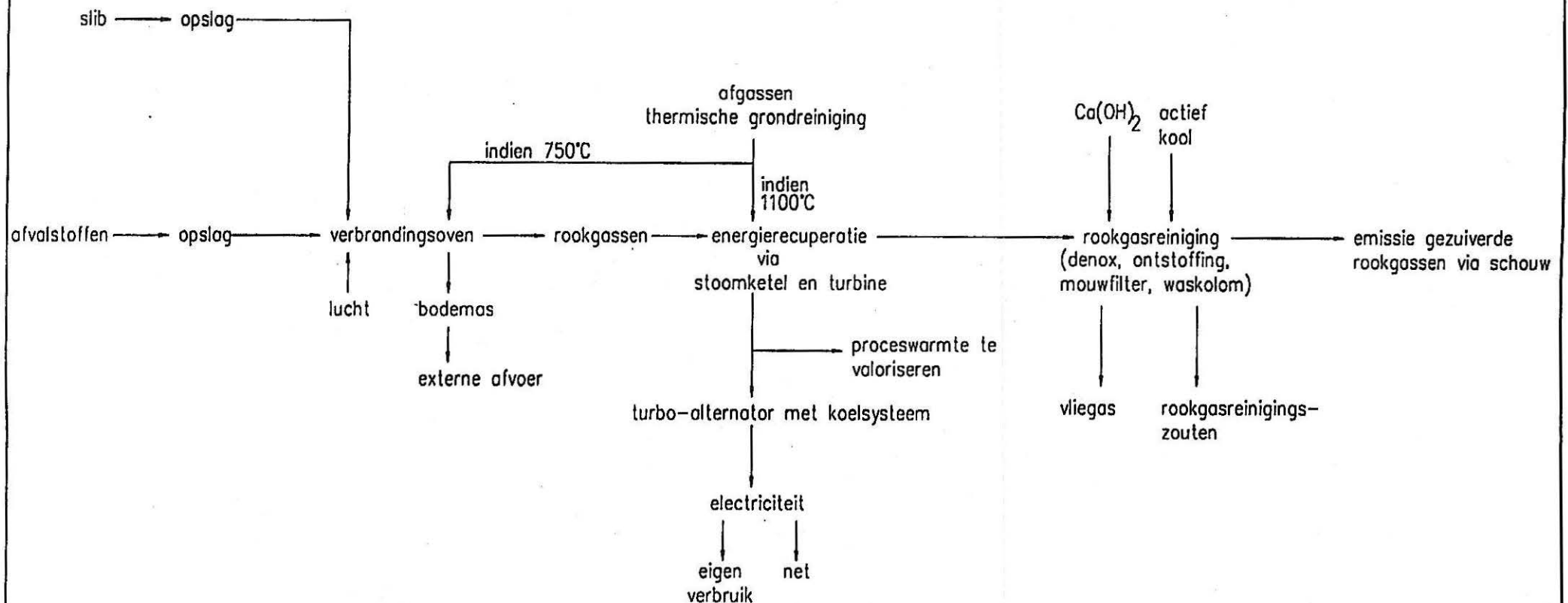
02270014.08C


297 X 210

C D E F G H I J K L M N

D

Figuur 11.2.8. Blokschema afvalverbranding



	STUDBUREAU			PROJECT	GENT - MILIEUPARK		Plannummer		ONTWERP		D		
	Belconsulting n.v. OUDE STATIONSSTRAAT 144 TEL 051 / 403671	8700 TIELT FAX 051 / 404395					Gefekend: SD		Nagezien: FP			02270019.08C	
							eenheid: m		schaal: 1/1			297 X 210	
							datum: 04/12/96					C D E F H I J K L M N	
							Aanpassing dd 07/04/97						

De verbrandingsinstallatie voor bedrijfsafval heeft een nominale capaciteit van 180.000 ton/jaar bedrijfsafval bij een calorische waarde van 14.000 kJ/kg samen met 28.000 ton droge stof/jaar slib; bij een hogere of lagere calorische waarde heeft de installatie een afwijkende capaciteit (150.000 tot 230.000 ton/jaar bedrijfsafval + 28.000 ton ds/jaar slib). De nominale capaciteit van de globale installatie is vastgesteld op 24 ton/uur bedrijfsafval + 3,75 ton ds/uur slib (in 3 lijnen ; gezamenlijke verbranding).

Stortvloer en bunker voor afvalstoffen

De aanvoer gebeurt gedurende de weekdagen terwijl het verbrandingsproces continu verloopt. Dit betekent dat een voldoende ruime tussenstockagecapaciteit dient voorzien te worden. Er wordt een stockagevolume voorzien van ca 10.000 m³.

Verbrandingssysteem

Door Fabricom werd geopteerd voor verbranding in gefluidiseerd bed (wervelbedoven).

Recuperatieketel

In de recuperatieketel wordt de warmte van de rookgassen aangewend om stoom te produceren.

De beschikbare energie die vrijkomt bij de verbranding van de afvalstoffen zal aangewend worden voor electriciteitsproductie en voor warmtelevering. De beschikbare energie in de rookgassen voor de globale verbrandingsinstallatie bij vollast bedraagt ca. 70 MW thermisch.

De energierecuperatie gebeurt door :

- maximale levering van warmte (rechtstreeks, via een tussenmedium, lucht of thermische olie, stoom) aan andere installaties van Milieupark zoals de thermische grondreiniging en slibdroging.
- electriciteitsproductie (stoomketel en turbine) voor eigen gebruik en voor levering aan het net.

Koeling

De stoom aan de uitgang van de turbine dient gecondenseerd te worden in een condensor. Als koelmiddel wordt geopteerd voor een gesloten koelkring, nl. een watercondensor met luchtkoeling (indirect) of een aerocondensor.

Rookgasreiniging

De rookgassen van een afvalverbrandingsinstallatie bevatten schadelijke componenten. Vooraleer de rookgassen in de omgeving te lozen moeten deze componenten uit de rookgassen verwijderd worden.

Teneinde aan de in VLAREM II gestelde normen te voldoen zal elke ovenlijn uitgerust worden met volgende rookgasreinigingsinstallatie :

- indien nodig een NO_x verwijdering
- stofafscheiding (electro-filter of cycloon)
- half nat rookgasreinigingsproces (sproeireactor en een nageschakelde mouwfilter)
- actief kool injectie : voor de verwijdering van dioxinen/furanen en kwik
- waskolom voor de restafscheiding van de schadelijke stoffen. De spui hiervan zal als koelwater geïnjecteerd worden in de sproeireactor. Op die wijze wordt een afvalwater-vrije rookgaszuivering bekomen (nullozing).
- de totale hoeveelheid rookgassen bedraagt ca 285.000 Nm³/h (inbegrepen de rookgassen van de verbranding van bedrijfsafval, slib, thermische grondreiniging en brandhal)

De rookgassen worden geloosd in de atmosfeer via de schouw ; deze bestaat een zelfdragende dubbel-mantel meerpijpige structuur met een hoogte van minstens 60 meter.

Behandeling van residus

De grove asresten ondergaan een ontijzering .Er wordt ook een non-ferro afscheiding doorgevoerd. Deze asresten worden vervolgens afgevoerd voor verdere bewerking of naar een erkende stortplaats. De vliegassen afgescheiden in de stofafscheiding worden opgeslagen in een vliegassilo en verwerkt in de eigen vliegasbehandeling.

De vaste residus afgescheiden in de mouwfilter (rest vliegass, zouten, overmaat kalk) : zullen opgevangen worden in bigbags opgesteld in containers. De producten zullen afgevoerd worden naar een erkende stortplaats (Klasse I).

i) Slibdroging

Voor de thermische behandeling van slibs wordt een slibdrooginstallatie voorzien.

De hoeveelheid slib die in de installatie gedroogd zal worden is het equivalent van 15.000 ton DS per jaar uitbreidbaar tot 30.000 ton DS/jaar. Het droge stofgehalte van de slibs bij aanvoer bedraagt gemiddeld 25%.

Bij aanvoer zullen de diverse slibs gestockeerd worden in een gesloten slibbunker of silo. De afgassen van de slibdroging worden behandeld in de afvalverbrandingsinstallatie ; de afvalwaters gaan naar de waterzuiveringsinstallatie (zie hierboven).

j) Brandhal

De brandhal moet toelaten om onder gecontroleerde en milieutechnisch verantwoorde omstandigheden branden te simuleren en te blussen.

De hal heeft als benaderende afmetingen $l \times b = 30 \times 20$ m ; de hoogte is ongeveer 10 m.

De brandoefeningen vinden plaats in een gedeelte van de hal. Dit gedeelte is voorzien van een speciale wandbekleding en een afzuiging van de brandlucht en rookgassen. Deze rookgassen worden in de rookgasreinigingsinstallatie van de afvalverbranding gezuiverd.

k) Algemene installatie-onderdelen

Tot de algemene installatie-onderdelen behoren :

- het administratief gebouw
- de wegenis, parking en rioleringen
- de weegbruggen en receptie
- de hoogspanning
- de werkplaats en het magazijn
- het labo
- de watervoorziening
- de warmtevoorziening

l) Veiligheidsaspecten

Enerzijds zijn er algemene voorschriften, regels en principes inzake :

- de werkomstandigheden
- de vorming van het personeel
- de beschermkledij en uitrustingen
- de brandbestrijding
- de omheining van het terrein
- de opstelling van de installaties.

Anderzijds zijn er veiligheidsvoorschriften bij noodsituaties.

11.2.3. Alternatieven

* Locatie-alternatieven

Inzake locatiekeuze werden volgende vooropstellingen gedaan voor de keuze van een geschikte inplantingsplaats :

- een voldoende groot terrein (oppervlakte ca 10 ha)
- situering van het terrein in industriegebied (terrein met bestemming conform de geplande activiteiten)
- goede bereikbaarheid langs de weg dwz langs een belangrijke verkeersader
- mogelijkheid voor bereikbaarheid langs het water (en eventueel via het spoor)
- gesitueerd in een gebied met belangrijke industriële activiteit dwz met een belangrijk aanbod aan industriële afvalstoffen
- indien mogelijk in de nabije omgeving van bedrijven waarmee een synergie kan gerealiseerd (vb stortplaats).

Met de gekozen inplantingsplaats werd aan alle vooropstellingen voldaan.

Op het ogenblik van de keuze van de inplantingsplaats was geen enkele andere locatie gekend die aan de gestelde voorwaarden voldeed.

* Uitvoeringsalternatieven

Inzake uitvoering van het project werd voor elke behandelde fractie het hoogst bereikbare niveau betracht in de hiërarchie van hergebruik, recyclage en terugwinning, energetische valorisatie en storten, met een aantal supplementaire voordelen door het bij elkaar brengen van de aangewende technieken op één enkele site.

Voor de vliegashandeling en de afvalverbranding werden enkele potentiële alternatieven uitgewerkt in het rapport.

Ook qua detail lay-out worden tijdens het ontwerp van de installatie-onderdelen optimalisaties in overweging genomen.

Deze eventuele optimalisaties wijzigen niets aan de eerder gegeven definitie en beschrijving van het project dwz :

- de vooropgestelde capaciteiten van de verwerkingseenheden blijft dezelfde
- de lay-out, afmetingen, materialen en werking van elke verwerkingseenheid op zich blijft grosso modo dezelfde evenals de vooropgestelde interacties en synergieën
- de vooropgestelde emissies (water, lucht, geluid, geur, ...) blijven ongewijzigd.

11.3. Historiek van het studiegebied

In de 16de eeuw werd de Sassevaart gegraven gedeeltelijk in de bedding van de waterloop 'de Kale', waardoor een verbinding werd gemaakt tussen Gent en de Westerschelde. Tussen 1823 en 1837 werd de Sassevaart omgevormd tot het Kanaal Gent-Terneuzen. De industrialisering van de linker kanaaloever vond plaats tussen 1913 en 1960. De industrialisering van de rechter kanaaloever is gestart in 1960 waarbij een ca. 2200 ha groot bedrijventerrein infrastructureel werd uitgerust. De verkeersinfrastructuur volgde adequaat de sterke industrialisering (R4 en J.F. Kennedylaan).

De site grenst aan het industrieterrein 'Nieuwe Dokken'. De ophogingen van de site (+ omgeving) vonden plaats in de jaren '70 met materiaal, voornamelijk zandgrond vrijgekomen bij uitgraving van het Rodenhuisdijk. Eind de jaren '80 – begin de jaren '90 vestigden zich de eerste bedrijven in de nabije omgeving van de site. In 1991 werd door het Havenbedrijf de Hulsdonkstraat aangelegd.

Momenteel zijn in de nabije omgeving van de site enkele afvalbehandelende bedrijven gevestigd o.a. ATV (Afvalstoffen Terminals Vlaanderen), OVMB-stortplaats en Janssens Containerdienst.

11.4. Beschrijving van de milieu-effecten

11.4.1. Bodem, geologie en grondwater

11.4.1.1. Bestaande toestand

In het noorden van de site (maaiveldpeil gemiddeld ca. +5,50 m TAW) komen aangevulde/vergraven/opgespoten gronden voor met een maximale dikte van 2 m. Het zuidelijk gedeelte (maaiveldpeil variërend tussen +5,50 en +12,50 m TAW) is duidelijk vergraven en sterk verstoord : de aangevulde en opgespoten gronden bereiken een dikte variërend van 4 tot 6m. Onder deze aangevulde/vergraven gronden wordt een hoofdzakelijk zandhoudend pakket van ca. 14m dikte aangetroffen. Dit pakket is gesitueerd bovenop een tertiair substraat dat bestaat uit een afwisseling van klei- en zandhoudende lagen.

De aangevulde/vergraven gronden en het zandhoudend pakket vormen één doorlatende en watervoerende laag. Het eerste watervoerend en winbare pakket in het tertiaire substraat bevindt zich op ca. -27m TAW.

De grondwaterstromingsrichting is algemeen naar de Windgracht gericht.

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart van Oost-Vlaanderen is het grondwater voor de volledige site en omgeving als zeer kwetsbaar te beschouwen.

Uit een recent uitgevoerd oriënterend bodemonderzoek (najaar 1996) blijkt dat de bodem- en grondwaterkwaliteit van de site voldoet aan de normen voor industriegebieden zoals opgenomen in het VLAREBO .

11.4.1.2. Geplande toestand

11.4.1.2.1. Aanleg

Door het egaliseren van het terrein wordt de huidige toestand van de bodem volledig teniet gedaan. Hierbij dient opgemerkt dat de zuidelijke helft van het terrein nu reeds bestaat uit opgespoten grond, zodat men hier niet meer kan spreken van een natuurlijke situatie. Door de egalisatie zullen de weilanden en de (leegstaande) bebouwing langs de noordelijke en oostelijke zijde en een stuk maïsveld langs de oostelijke zijde definitief verdwijnen.

Tijdens de aanleg van de kaaimuur en de bouw van bepaalde deelinstallaties zal tijdelijk bemaling nodig zijn. De juiste uitbreiding van de invloed van deze bemalingen is niet ingeschat. In ieder geval kan men de gevolgen (verdroging, zetting) milderer door niet meer water op te pompen dan absoluut noodzakelijk.

De gronden van de zuidelijke terreinhelft, waarmee de egalisatie uitgevoerd wordt, kunnen plaatselijk licht verontreinigd zijn. Deze zal verspreid worden over gans het terrein.

De egalisatie van het terrein, het verbuizen van de Windgracht, de aanleg van de kaaimuur en het verharderen van de bodem over een groot gedeelte van het terrein kunnen het vocht-regime en de grondwaterstroming wijzigen. De juiste invloed van deze effecten is niet te voorspellen. Gezien de bestemming van de omliggende terreinen is er enkel een mogelijk probleem langs de oostelijke zijde. Dit kan opgelost worden door het aanbrengen van een drainagesysteem, met gecontroleerde afvoer, langs de oostelijke terreingrens. Hierdoor zal men ook doorsijpeling van mogelijk verontreinigd grondwater naar de aangrenzende oostelijke percelen vermijden.

Minder belangrijk is de oeverwijziging ten gevolge van het uitbaggeren van de Moervaart indien de baggerspecie onmiddellijk verwijderd wordt.

11.4.1.2.2. Exploitatie en calamiteiten

Belangrijke milieu-effecten zouden zich kunnen voordoen indien de opslag en verwerking van risicohoudende stoffen (zowel aangeboden afvalstoffen als reagentia, toeslagstoffen en restfracties) niet gebeurt op een vloeistofdichte, duurzame (mechanisch resistent) ondergrond. De nutsvoorzieningen voor de aan- en afvoer van vloeibare stoffen (reagentia, afvalwater, neerslagwater, percolaat, ...) dienen net als de verharding aangepast te zijn. Zij moeten in staat zijn het afvalwater, ... te transporteren zonder dat er lekken kunnen optreden die een risico inhouden voor bodem en grondwater.

De vloeistofdichtheid van de vloeren in de installaties van het Milieupark t.h.v. risicohoudende processen vormt het belangrijkste criterium voor de mogelijke bodem- en grondwaterverontreiniging. Indien hieraan voldaan wordt zijn de effecten op grondwater en bodem weinig relevant.

Daarnaast dient specifieke aandacht besteed te worden aan de uitwerking en exploitatie van de thermische grondreiniging, de inkuipingen en de autowrakkendemontage. Vooral het transport en de opslag van de verontreinigde bodems kan een gevaar voor bodem en grondwater vormen. Dit kan opgelost worden door het aanbrengen van de nodige voorzieningen om lekkage en infiltratie naar het freatisch reservoir tegen te gaan.

Door periodieke controle van de kwaliteit van bodem en grondwater op de site aan de hand van bodemstaalnames en de uitbouw en exploitatie van een monitoringnetwerk van peilbuizen voor de detectie van drijf- en zinklagen en grondwaterstaalname kan een eventuele verontreiniging vroegtijdig worden opgespoord.

Minder belangrijk is de invloed van de geplande grondwaterwinning. De winning beïnvloedt het grondwaterstromingspatroon en de diepte van de grondwatertafel (of de stijghoogte) in de omgeving van de pompput(ten). Zij kan de uitbreiding van een bestaande of nieuwe grondwaterverontreiniging in de hand werken. De effecten hiervan werden niet berekend doch men kan ervan uitgaan dat zij beperkt blijven tot het projectgebied en de zone aan de Moervaart. De exacte invloed van de winning en de verspreiding van de verontreiniging in het geval van een calamiteit werd niet berekend.

11.4.2. Oppervlaktewater

11.4.2.1. Bestaande toestand

Het Milieupark zal gelegen zijn aan de Moervaart die rechtstreeks in verbinding staat met het Kanaal Gent-Terneuzen. In de polder wordt een constant peil gehandhaafd. Het overtollige water wordt naar de Moervaart gepompt. Het debiet in de Moervaart is afhankelijk van het seizoen. In de wintermaanden is er een stroomafwaartse stroming naar het Kanaal Gent-Terneuzen met een debiet van meerdere m³/s. In droge perioden kan het debiet tot nul herleid worden of kan er zich zelfs een omgekeerde stroming voordoen. Andere kleinere in de omgeving voorkomende waterlopen zijn de Rodenhuizeloop en de Lange Kromme-Windgracht. De Rodenhuizeloop zal niet beïnvloed worden door het Milieupark. De lange Kromme-Windgracht loopt door het studiegebied en zal op het terrein van het Milieupark ingebuisd worden. Globaal is de kwaliteit van de oppervlaktewateren matig tot zeer slecht.

11.4.2.2. Te verwerken geloosd effluent

Bij volgende activiteiten van het Milieupark zal er afvalwater ontstaan:

- Groencompostering: normaal is compostering een waterverbruiker zodat er geen afvalwater te verwachten is.
- GFT compostering: ook deze compostering zal normalerwijze geen afvalwater lozen.
- Vliegashandeling: door de toegepaste procestechniek zal er geen afvalwater ontstaan.
- Autowrakkenmontage: de vloeistoffen (olie e.d.) zullen afgevoerd worden.
- Verwerking van bruin- en witgoed: de vloeistoffen zullen afgevoerd worden.
- Thermische reiniging van gronden: het ontstane condensaat zal behandeld worden in de afvalwaterzuivering.
- Afvalverbranding: kuiswaters en spuien zullen behandeld worden in de afvalwaterzuivering.
- Slibdroging: de gevormde condensaten zullen behandeld worden in de afvalwaterzuivering.

Verder zal er eventueel afvalwater voorkomen van afvloeiend regenwater van de verharde zones, welke na een kwaliteitscontrole naar de afvalwaterzuivering kunnen afgeleid worden. Tevens zal er sanitair afvalwater naar de afvalwaterzuivering afgevoerd worden.

11.4.2.3. Te verwachten effecten

In de Moervaart zal er een kaaimuur aangelegd worden en de plezierhaven zal verplaatst worden. De mogelijkheid bestaat dat er water opgenomen wordt uit de Moervaart. Er zal tevens een belangrijk deel van de afvalwaterstromen herbruikt worden en dit vooral bij droog weer waardoor de lozing in deze perioden het geringst zal zijn.

Tijdens de bouwfase zijn de te verwachten milieu-effecten gering.

De afvalwaters worden gecollecteerd en behandeld in de afvalwaterzuiveringsinstallatie. De milieu-effecten werden berekend uitgaande van een beoogde effluentkwaliteit en het te verwachten lozingsdebiet.

Het effect op de Moervaart zal sterk afhankelijk zijn van het debiet van de Moervaart, wat op zijn beurt afhankelijk is van het jaargetijde.

Bij een doorstroming van 5 m³/s in de Moervaart is het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit zeer gering.

In geval er weinig doorstroming is in de Moervaart (en de verspreiding over ca. 3 km loopt) is de invloed merkbaarder. De COD stijgt met 16 mg/l waardoor de reeds overschreden basiswaterkwaliteit nog verder overschreden wordt. Ook voor andere parameters is de toename aanzienlijk.

In het extreme geval dat er geen doorstroming is in de Moervaart gedurende 2 maanden en rekening houdende met een zeer beperkte verspreiding (500 m) is de invloed aanzienlijk. De COD stijgt met 68 mg/l. Het stikstofgehalte en de BOD stijgen met respectievelijk 3 en 6 mg/l. Voor een belangrijk aantal parameters zal, zelfs indien er momenteel geen detecteerbare hoeveelheid aanwezig is in de Moervaart, de lozing een overschrijding van

de basiswaterkwaliteit tot gevolg hebben.

De berekeningen steunen uiteraard op een vooropgestelde effluentkwaliteit, indien er een betere effluentkwaliteit zal geloosd worden zal het effect uiteraard kleiner zijn .

11.4.3. Afvalstoffen

Op het huidig ogenblik bevinden er zich geen afvalstoffen op het te bestuderen en op de aanpalende terreinen.

Volgende afvalstoffen zullen verwerkt worden: groen en GFT-afval, vliegassen, auto-wrakken, wit- en bruingoed, verontreinigde gronden, afval voor verbrandingsinstallaties en slib.

De te verwerken en de verwerkte afvalstoffen zullen slechts tijdelijk gestockeerd worden. Gezien de afvalstoffen in loodsen of buiten op verharde oppervlakten, met een opvangsysteem voor het percolatiewater of afvloeiwat, gestockeerd worden zijn er geen directe milieu-effecten te verwachten. Voor eventuele bodem- of grondwater-verontreiniging, stof- of geurhinder wordt verwezen naar de disciplines bodem en grondwater en lucht.

11.4.4. Lucht (exclusief geur)

Het Milieupark zal worden ingeplant in een industriezone waar weliswaar reeds belangrijke bronnen van luchtverontreiniging aanwezig zijn, maar waar de grens- en richtwaarden voor de luchtkwaliteit, zoals gespecificeerd in VLAREM II, toch gerespecteerd worden.

De belangrijkste effecten van de nieuwe vestiging op de luchtkwaliteit, kunnen verwacht worden tijdens de exploitatiefase, met name de verbranding van afval en de naverbranding van de thermische grondreiniging. De rookgassen worden geleid naar een 60 meter hoge schoorsteen waar ze bij een temperatuur van ca. 70°C geloosd worden in de atmosfeer. In deze rookgassen bevinden zich heel wat luchtcontaminanten. In dit rapport wordt aandacht besteed aan zwaveloxiden (SO_2), stikstofoxiden (NO_x), koolstofmonoxide (CO), gasvormige chloriden (HCl), gasvormige fluoriden (HF), gasvormige organische stoffen (TOC), stof, zware metalen (Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, V, Ni, Sn), dioxinen en furanen (TEQ) en tenslotte koolstofdioxide (CO_2).

Alvorens geloosd te worden ondergaan de rookgassen echter een uitgebreide halfnatte rookgasreiniging volgens het BATNEEC-principe. De efficiëntie hiervan is zodanig dat de initiatiefnemer garandeert dat de concentraties van de milieuvervuilende stoffen in de rookgassen maximaal gelijk zullen zijn aan de strengste emissiegrenswaarden zoals gespecificeerd in VLAREM II bis voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen. De totaliteit van de jaaremissies draagt slechts in zeer beperkte mate bij tot de bestaande emissies in de zone. De NO_x -emissies zijn in dit verband meest significant. Ten opzichte van de bestaande industriële emissies in de zone draagt de verbrandingsinstallatie 5,5% bij. Vergeleken met de emissies in Vlaanderen dragen ze echter slechts 0,44 % bij. Voor dioxinen en CO_2 zijn deze bijdragen respectievelijk 0,10 % en 0,60 %.

Met behulp van een mathematisch model (IFDM) werd de verspreiding van de milieuvervuilende stoffen berekend en in kaart gebracht. Vooreerst blijkt dat de schouwhoogte

ruimschoots de minimumwaarde (berekening vereist omdat de emissie van NO_x de drempelwaarde overschrijdt) overschrijdt. De SO_2 - en NO_x concentraties op grondniveau werden berekend voor een gebied van 25 km bij 25 km rond de verbrandingsinstallatie en met een precisie van $0,25 \text{ km}^2$. Niet alleen de jaargemiddelde waarden maar ook de 98 percentiel van de immissies werden berekend met de reële meteogegevens van drie typische jaren. Het blijkt dat de 98 percentiel van de daggemiddelde SO_2 -concentraties nergens meer bedraagt dan $3 \mu\text{g}$ per Nm^3 . Voor NO_x bereikt de 98 percentiel van de uurgemiddelde concentraties dicht bij de installatie waarden van ongeveer $43 \mu\text{g}$ per Nm^3 .

De jaargemiddelde NO_x -concentraties daarentegen zijn niet hoger dan $3 \mu\text{g}$ per Nm^3 . Deze waarden liggen dus zeer ver beneden de richtwaarden voor NO_x namelijk een 98 percentiel van $135 \mu\text{g}$ per Nm^3 en een gemiddelde waarde van $50 \mu\text{g}$ per Nm^3 . Ook samen met de bestaande immissiesituatie zullen deze richtwaarden niet overschreden worden. De impact op de verschillende stations van de bestaande meetnetten werd afzonderlijk berekend. Hetzelfde mathematisch model liet ook toe het grensoverschrijdend effect in Nederland te evalueren. Maximaal wordt een 98 percentiel van $6 \mu\text{g}$ NO_x per Nm^3 berekend.

Tenslotte werd de zure depositie in de omgeving van de verbrandingsinstallatie geschat. Dit leidde tot een maximale extra zure depositie van 80 zuurequivalenten per ha en per jaar in een gebied met straal 30 km rond de installatie.

Samenvattend kan gesteld worden dat de effecten op de luchtkwaliteit minimaal zullen zijn op voorwaarde dat de emissies inderdaad zullen beperkt worden tot deze gegarandeerd door de initiatiefnemer. Dit is niet alleen afhankelijk van de goede werking van de verbranding maar vooral van de rookgasreinigingsinstallatie. Belangrijk in dit verband is dat de emissies van de meeste polluenten continu zullen gemeten worden in de geloosde rookgassen.

11.4.5. Lucht (geur)

Tijdens de bouw van het Milieupark zal de belangrijkste geurhinder afkomstig zijn van de baggerwerken. De verwachte hinder tijdens de bouwfase zal echter slechts plaatselijk zijn.

Tijdens de exploitatie van het Milieupark wordt de belangrijkste geurhinder verwacht van de twee composteringseenheden. Van deze twee eenheden is de GFT-compostering de belangrijkste bron van geur.

De afvalwaterzuiveringsinstallatie zal eveneens een hoeveelheid geur produceren, echter veel minder dan de compostering.

Bij de vliegashandeling zal wellicht geen geur vrijkomen.

Geurhinder van de autowrakkenmontage, en van de verwerking van wit- en bruingoed en overige metaal/kunststof reststoffen, is naar alle waarschijnlijkheid te verwaarlozen.

Bij de thermische reiniging van gronden kan een hoeveelheid geur ontstaan tijdens het

drogen. De hoeveelheid geur hangt af van de grond die behandeld wordt, en is dus niet in te schatten. Zowel de geur die ontstaat tijdens de droging als tijdens de eigenlijke reiniging wordt door verbranding vernietigd.

De afvalverbranding zal een zekere hoeveelheid geur veroorzaken. Deze geur wordt echter geloosd door een schoorsteen van 60 meter hoogte. Berekeningen tonen aan dat deze geur voldoende verdund zal zijn vooraleer de grond bereikt wordt. De omwonenden zullen dus geen geurhinder van de afvalverbranding ondervinden. De situatie is mogelijk anders in speciale weersomstandigheden, zoals windstilte en temperatuursinversie, en bij slecht functioneren van de installatie.

Bij de droging van slib kan een zekere hoeveelheid geur ontstaan. Deze geur wordt echter voldoende verwijderd door verbranding, of door rookgasreiniging.

Alleen bij de composteringseenheden wordt een geurproductie verwacht die hinderlijk kan zijn voor de omwonenden. Aan de hand van computerberekeningen werd een schatting gemaakt van de zones waar ernstige geurhinder verwacht kan worden. Deze zones omvatten een gedeelte van de Keurestraat, en mogelijk het uiteinde van de Spanjeveerstraat te Mendonk, boven de Moervaart.

11.4.6. Geluid & Trillingen

Het huidige geluidsklimaat in de omgeving van de geplande exploitatie werd bestudeerd door metingen gedurende verschillende dagen in drie goed gekozen meetpunten en door analyse van de omvangrijke set van metingen, die in het verleden in dit gebied gebeurd zijn. Met inachtname van de bestemming van het gebied, is het huidige geluidsimmissieniveau beter dan de richtwaarde, die in Vlarem II wordt vooropgesteld. Het geluidsklimaat is typisch voor een landelijke zone op korte afstand van belangrijke continue geluidsbronnen (in dit geval de industriezone langs het kanaal). Er is een continu achtergrondgeluid aanwezig dat in sterkte veel kan wijzigen naargelang de windrichting. 's Nachts is dit de dominante geluidsbron en zelfs overdag wordt dit zelden gemaskeerd door het sporadische verkeer in de landelijke zone. Op het vlak van lokaal wegverkeerslawaai is het gebied zelfs bijzonder goed te noemen in vergelijking tot de gemiddelde Vlaamse situatie.

De geplande exploitatie bevat enkele belangrijke geluidsbronnen. Door meting op equivalente installaties en inschatting van typische bronvermogens op basis van literatuur en vroegere ervaring, werden deze geluidsbronnen gekarakteriseerd. Vlarem II legt grenswaarden op aan het specifiek geluid door de inrichting veroorzaakt in de onmiddellijke omgeving. In dit geval zijn de grenswaarden het meest kritisch voor de verspreide woningen langs de Keurestraat. Om aan de grenswaarden te kunnen voldoen zal voldoende aandacht besteed moeten worden aan de emissie van geluid. In het bijzonder zullen bij de aankoop van toestellen die zich in open lucht bevinden, voldoende strenge geluidscriteria gehanteerd moeten worden. Daarnaast moet de geluidsemisatie naar de omgeving door de gebouwen beperkt worden door een combinatie van stille toestellen, voldoende absorberend materiaal in de gebouwen en voldoende akoestisch isolerende wanden. Tenslotte

wordt voorgesteld om met het oog op het reduceren van de immissie nabij de dichtste woningen een scherm op te trekken naast de groencompostering. Mits deze maatregelen genomen worden, lijkt het technisch mogelijk het Milieupark overdag te exploiteren binnen de geluidsgrenswaarden opgelegd door Vlarem II. 's Avonds is dit moeilijk vermits de werkuren doorlopen tot 22 uur. Indien 's nachts noch intern noch extern transport gebeurt lijkt ook dan exploitatie binnen de geluidsgrenswaarde technisch mogelijk.

11.4.7. Warmte

De warmte die vrijkomt bij de verbranding van afval kan nuttig gebruikt worden, vooral in een installatie zoals het Milieupark Gent waar er een goede samenhang bestaat tussen de verbranding van afval, de produktie van stoom die gebruikt wordt voor slibverwerking en thermische grondreiniging en voor de produktie van elektriciteit. De globale energiebenutting situeert zich rond 25 %.

De warmtelozingen door het Milieupark gebeuren via de omgevingslucht en via de schouw. Bij de produktie van elektriciteit wordt de condensorwarmte naar de lucht geloosd zodat geen warmtelozingen in de Moervaart gebeuren.

De warmtelozingen door het Milieupark zijn op zichzelf niet verwaarloosbaar maar in het perspectief van de Gentse kanaalzone eigenlijk onbeduidend. De milieu-invloed van deze warmtelozingen zijn dan ook zeer gering en eigenlijk moeilijk detecteerbaar.

Als milderende maatregel wordt Fabricom NV aangeraden om de mogelijke warmteleveringen aan nabijgelegen bedrijven te onderzoeken en op hun waarde binnen het beleid voor rationeel energiebeleid (REG) te onderzoeken.

Door de aard van het afval is er nogal een onzekerheid op de absolute waarden van de mogelijke energierecuperatie vooral dan naar de sluitpost elektrische energie.

11.4.8. Fauna en flora

De bestaande fauna en flora van de bouwsite en haar omgeving zijn niet biologisch waardevol maar integendeel door allerlei invloeden sterk verloederd.

De bouw van het afvalverwerkingscomplex heeft dan ook slechts een geringe impact op het bestaande milieu. Wel betekent de gedeeltelijke inbuizing van de Windgracht een definitieve verdwijning van een oppervlaktewater.

Tijdens de exploitatie zijn het vooral lozingen van afvalwater in de Moervaart, de uitstoot van vermestende en verzurende stoffen uit de schouw en het stockeren van afvalstoffen die schadelijke dieren kunnen aantrekken en die een effect op fauna en flora kunnen veroorzaken.

Daarom worden als milderende maatregelen voorgesteld het afvalwater terdege te zuiveren en de afvalstoffen maximaal af te schermen van de omgeving. Aanbevolen wordt tevens om gans het terrein met een beplanting van streekeigen struiken en bomen te omgeven.

11.4.9. Landschap

11.4.9.1. Bestaande toestand

Chorologische situering

Volgens Antrop is de site gesitueerd in de Noordelijke Zandstreek van Binnen-Vlaanderen, meer bepaald in de Vlaamse vallei op het grensgebied van drie landschapseenheden, nl. de Gentse Kanaalzone, de Moervaartdepressie en het Straatdorpengebied.

Cultuurhistorische ontwikkeling

Het lokale wegennet in de omgeving van de site komt nog in grote mate overeen met dat uit de 17de-18de eeuw. Ook de straatdorpen Mendonk en Desteldonk waren toen reeds aanwezig. De hydrografie ter hoogte van de site heeft in de loop der eeuwen grondige wijzigingen gekend, met als belangrijkste ingrepen de aanleg van de Moervaart en het kanaal Gent-Terneuzen. Naast deze grote kunstmatige kanalen bestond er reeds vroeg een net van grachten en sloten die werden gebruikt voor de afwatering. Wat het grondgebruik betreft vormde de alluviale vlakte oorspronkelijk een ondoordringbaar gebied van moerassen. In de 13de-14de eeuw werd er aan turfwinning gedaan, daarnaast bleef het gebied lange tijd enkel als hooiweide geschikt. Oorspronkelijk hadden deze meersen een open karakter, pas bij privatisering van de gemene gronden werd perceelsrandbegroeiing geplaatst. Door intense bemaling gedurende de laatste decennia werd intensievere bewerking mogelijk. Tegenwoordig worden heel wat graslanden gescheurd en omgezet in maisakkers. Buiten de vallei bestond het gebied lange tijd uit bossen en heidezones. In de periode van de 11de-13de eeuw is men onder impuls van grote abdijen deze streek systematisch beginnen ontginnen. Vandaar de blokvormige percelen, omgeven door perceelsrandbegroeiing.

De zwaarste verstoring van het landschap heeft zich voorgedaan gedurende de laatste decennia door de industrialisatie langs het kanaal Gent-Terneuzen en de daarmee gepaard gaande aanleg van infrastructuur (Kennedylaan). Momenteel wordt de zone gelegen tussen de Kennedylaan en het kanaal Gent-Terneuzen volledig ingenomen door industriële bebouwing. Ook ten noorden en ten zuiden van de site bevinden zich opgespoten terreinen met industriële bedrijvigheid.

Wat betreft archeologische relictten kan erop gewezen worden dat de site gelegen is in een bijzonder rijk gedocumenteerde regio. Op de droge zandruggen werden reeds meerdere vindplaatsen uit de steentijd aangetroffen (o.a. de "Beiaard" te Mendonk).

Wat het bouwkundig erfgoed betreft kunnen er in het landelijk gebied nog een aantal verbouwde hoeven uit de 18de-19de eeuw aangetroffen worden.

Landschapsstructuur/typologie

Wat betreft de landschapsstructuur/typologie kan er onderscheid gemaakt worden tussen twee specifieke deelgebieden, elk met een eigen karakter van de landschapsvormende componenten. Het agrarische landschap bestaat uit vlakke terreinen met een zwak microreliëf, die doorkruist worden door talrijke kunstmatige waterlopen. De percelen zijn rechthoekig en langgerekt, omgeven door perceelsrandbegroeiing. Het wegenpatroon is kleinschalig en de bebouwing bestaat uit woonhuizen en hoeven, geconcentreerd in straatdorpen. Het industrielandchap bestaat uit geaccidenteerde opgespoten terreinen, brede kunstmatig aangelegde kanalen en grootschalige infrastructuurwerken. Behalve struikopslag op braakliggende terreinen komt weinig of geen opgaande begroeiing voor en de grootschalig industriële installaties zijn dominant aanwezig in het landschap.

Perceptieve kenmerken

Het industrielandchap kan als halfopen beschouwd worden, omdat de grootschalige industriële bebouwing het landschap domineert en als het ware afsluit. Het agrarisch landschap kan als halfopen beschouwd worden door het voorkomen van semi-transparante bomenrijen.

Het noordelijk deel van de site wordt gekenmerkt door een gesloten landschap omdat het zicht langs beide zijden wordt belemmerd door steile taluds.

Belevingswaarde

Naar belevingswaarde toe kan gesteld worden dat het industrielandchap ten westen van de Kennedylaan als zeer storend wordt ervaren. De industriële installaties (koeltoren, graan-silo's, ...) zijn steeds manifest aan de horizon aanwezig. Ook de industriële bedrijvigheid op de andere oever van de Moervaart zorgt ervoor dat de site landschappelijk weinig fraai oogt.

In het agrarische landschap ten oosten van de site zorgt de aanwezigheid van lineaire begroeiingselementen en de reeds aanwezige ophogingen wel enigszins voor visuele afscherming, zodat de landschappelijk visuele beleving hier hoger wordt gewaardeerd. De hoogspanningsmasten met bedrading blijven echter dominant aanwezig.

11.4.9.2. Effecten

De impact van het geplande project op het bestaande landschap is eerder beperkt en asymmetrisch te noemen. Het projectgebied ligt immers omsloten door industrieterreinen en reeds bestaande infrastucturen. De enige invloed op het nog gave bestaande landschap situeert zich naar oostelijke en zuidelijke richting en heeft vooral betrekking op de perceptie en belevingseigenschappen. De potentiële visuele impact van de geplande installatie wordt schematisch op de terreinfoto's aangegeven. Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddeld peil van het genivelleerde terrein van 6,25 m TAW, een hoogte van 45 m voor de verbrandingsoven en schouwen van 60 m hoogte.

De impact is zeer belangrijk voor de bewoners van de Keurestraat. De procedures voor onteigening van de eigendommen langs de Keurestraat ter hoogte van de projectsite zijn aangevat. De negatieve impact op de omliggende bewoning is derhalve tijdelijk en op termijn niet meer significant. Desteltonk, Moleneinde liggen aan de grens van de kritische kijkafstand en Speurdonk en Mendonk liggen er volledig buiten. Vanuit het oosten en zuiden bekeken vervloeiht het silhouet van het project trouwens met de achterliggende industrie, stortterreinen en wegeninfrastructuur. De visuele invloed naar het oosten is belangrijkst, maar wordt door het nog gave coulissenlandschap sterk gefilterd.

Erfgoedwaarden komen in het studiegebied niet meer voor en de bestaande landschappelijke structuur in het projectgebied is nu reeds sterk verstoord en grotendeels geïsoleerd van het nog gave en waardevolle landschap ten oosten ervan.

De aanlegplaats voor de pleziervaart langs de Moervaart nabij het projectgebied zal moeten verdwijnen. Nieuwe locaties kunnen onmiddellijk stroomopwaarts gevonden worden in het segment van de gekanaliseerde Moervaart, maar hiervoor zal een nieuwe toegang over het land moeten aangelegd worden. Het is wenselijk geen aanlegplaats met aansluitende stapelterreinen en 'scheepswerf' te voorzien langs de oorspronkelijke loop van de Moervaart.

Figuur 11.4.9.1. geeft een overzicht van de knelpunten voor de discipline landschap.

11.4.9.3. Milderende maatregelen

De belangrijkste milderende maatregelen dienen zich te situeren langs de oostgrens van het projectgebied. De voorziene bufferzone ligt ten oosten van en buiten het projectgebied. De aanleg ervan valt onder de bevoegdheid van het Havenbedrijf. Naar aanleiding van deze MER kan een hoge (bos)beplanting op een aarden berm aanbevolen worden. Het zorgt niet alleen voor een beperkte afscherming van de bewoners van de Keurestraat, maar versterkt ook het filterend vermogen van het opgaande groen ten oosten van het projectgebied gelegen. Het coulissenlandschap ten oosten van het projectgebied dient aldus bewaard te blijven en versterking van het filterend vermogen door verdere aanplanting van rijbeplanting langs de landwegen en de perceelsranden is aanbevolen als richtlijn voor landinrichting en stedenbouw.



Uittreksel uit de topografische kaart van het NGI 14/6, schaal 1/10.000, opname 1981, uitgave 1984

Figuur 11.4.9.1. Visuele impact en knelpunten

Het is eveneens belangrijk dat de enige toegang tot het projectgebied langs het westen gebeurt, vanaf de Kennedylaan (zoals gepland). De Keurestraat wordt dan een op de Moervaart doodlopende straat.

11.4.10. Mens – Toxicologie

Het geplande Milieupark is gelegen in een gebied voor milieubelastende industrie. Indien tijdens de exploitatie de luchtemissiewaarden beneden de door de producent gegarandeerde waarden blijven, dan zullen deze emissies resulteren in immissies die ruim aan de TLV/100 richtwaarden voldoen voor zover deze verbrandingsinstallatie beschouwd zou kunnen worden als enige bron van polluenten. Gezien de lokalisatie van het Milieupark Gent is dit uiteraard niet zo. Derhalve dienen regelmatig uitgebreide immissieconcentratiebepalingen verricht te worden.

Ingevolge de uitvoering van dit project zullen de direct omwonenden geluidshinder ondervinden. Kleine wijzigingen (o.a. oriëntatie autowrakkendemontage) binnen het projectgebied en het aanleggen van een geluidsscherm kunnen deze hinder sterk verminderen. Daarenboven vermindert deze maatregel de mogelijke visuele hinder voor de direct omwonenden.

De impact op het oppervlaktewater is beperkt. Het lozen van toxisch (calamiteiten)afvalwater dient vermeden teneinde te beletten dat polluenten door vissen worden opgenomen en aldus in de voedselketen terechtkomen. Daarenboven worden de recreatieve mogelijkheden (vissen, pleziervaart t.h.v. VVW Mendonk) op deze wijze niet negatief beïnvloed. Er dient verder gestreefd naar een verdere verbetering van de biologische kwaliteit van de oppervlaktewateren in de omgeving.

De verkeersveiligheid kan bevorderd worden door van bij de aanvang van de werkzaamheden permanente verkeerslichten te voorzien t.h.v. het kruispunt Kennedylaan – Sprenkstraat.

Door het afdekken van de GFT- en groenafval kan men de geurhinder en het bovenmatig aantrekken van vogels en ongedierte (wespen, ratten, muizen) beperken.

De watersportvereniging VVW-Mendonk moet uitwijken naar een andere lokatie. Deze nieuwe vestiging moet vlot bereikbaar zijn en beschikken over de noodzakelijke infrastructuur.

De mogelijke bijkomende visuele hinder voor de omwonenden kan beperkt worden door de aanplanting van een groenscherm op een aarden berm in de bufferzone grenzend aan het projectgebied.

Globaal kan dit project positief geëvalueerd worden. De verschillende types afval worden gecentraliseerd op één plaats. In de onmiddellijke omgeving bevinden zich daarenboven nog andere bedrijven die complementair zijn. De verdere verwerking kan dan ook binnen eenzelfde industriezone gebeuren waardoor globaal het wegvervoer minder belast zal worden en hopelijk de talrijke lokale afvalbergen zullen verdwijnen.

11.4.11. Mens – Sociaal organisatorische aspecten

11.4.11.1. Bestaande toestand

Bewoning en bebouwing

In de onmiddellijke omgeving van de site bevindt zich 1 woning. Langs de Sprendonkstraat komen 5 woningen voor die, op één na, allen verlaten zijn. Langs de Keurestraat bevinden zich ca. 20 bewoonde huizen en een aantal land- en tuinbouwbedrijven.

De hele omgeving wordt gedomineerd door industriële bedrijvigheden op de rechterkanaaloever en de overzijde van de Moervaart. Langs de Hulsdonkstraat, zijstraat van de Sprendonkstraat, hebben zich reeds een 4-tal industriële bedrijven gevestigd.

Recreatie

Belangrijkste element, wat recreatie betreft, is de aanwezigheid ter hoogte van de site van ca. 100 aanlegplaatsen voor pleziervaartbootjes langs de Moervaart. Deze boten behoren toe aan leden van de Vlaamse Vereniging voor Watersport-Mendonk-vzw. Er wordt vooral tijdens de weekends en op verlofdagen gevaren.

De vereniging beschikt ook over parkeerplaatsen, een cafetaria/clubhuis en een loods voor berging op deze linkeroever van de Moervaart.

Verkeer

Het transport van (behandelde) afvalstoffen kan, de huidige infrastructuur in acht genomen, via de Moervaart/Kanaal Gent-Terneuzen of via de autowegen gebeuren.

Wat de scheepvaart betreft, staat het projectgebied via de Moervaart in verbinding met het Gentse Havengebied. Een 4-tal industriële bedrijven gelegen tussen de site en het Kanaal Gent-Terneuzen maken reeds gebruik van deze vervoerswijze.

De site is wat wegverkeer betreft, onmiddellijk bereikbaar via de R4 (Kennedylaan). Ter hoogte van de Moervaart bevindt er zich een op- en afrit van de Kennedylaan, deze ontsluit het projectgebied.

Er is wel een probleem van verkeersveiligheid gezien het verkeer komende uit bepaalde richtingen de Kennedylaan moet dwarsen, er zijn immers geen verkeerslichten aanwezig, alvorens de op- en afritten te bereiken.

Uit tellingen blijkt dat het vrachtverkeer ca. 17% van de verkeersstromen uitmaakt.

De wegen in de zeer dichte omgeving van het gebied, nl. de Sprendonkstraat, de Keurestraat en de Hulsdonkstraat zijn lokale verharde wegen die louter door bestemmingsverkeer gebruikt worden.

Wat het spoorverkeer betreft zijn er momenteel voor de site geen directe aansluitingen mogelijk. Wel komt eventueel de spoorlijn ten westen van de Kennedylaan in aanmerking voor ontsluiting per spoor van het Milieupark.

11.4.11.2. Effecten + maatregelen

De bouw van het project zal tijdens de werken geen noemenswaardige effecten hebben op de verkeersafwikkeling. Het aantal vrachtwagens dat op en af zal rijden is beperkt t.o.v. de huidige intensiteiten op de R4.

De exploitatie zelf zal, indien alles over de weg gebeurt, maximaal de volgende verkeerseffecten teweeg brengen :

- * ca. 600 vrachtwagen(bewegingen) per dag
- * ca. 500 personenwagen(bewegingen) per dag.

Indien een deel van de aan- en afvoer via het water plaatsgrijpt, kan het aantal vrachtwagens met max. 30% gereduceerd worden.

De verkeerseffecten zullen zich vooral laten gevoelen op de Kennedylaan (R4), waar zich uiteraard een opsplitsing zal voordoen. Wij ramen dat ca. 20% richting Zelzate zal nemen en 80% richting Gent. Het project zou een toename van 5% betekenen t.o.v. de huidige intensiteiten op de R4, i.e. meer dan de jaarlijkse autonome ontwikkeling. De verkeersafwikkeling op het kruispunt is vandaag reeds onveilig te noemen en kan de te verwachten toename van het verkeer op het kruispunt op een veilige manier niet aan. Daarom is het plaatsen van verkeerslichten absoluut noodzakelijk. Op lange termijn kan de ontsluiting gebeuren via het zuidelijk gelegen (nog in te richten) industrieterrein 'Nieuwe Dokken'.

Wat de ruimtelijk-maatschappelijke inpasbaarheid van het project betreft, is de locatiekeuze ideaal te noemen. Het industrieterrein kan uitgroeien tot een specifieke zone voor afvalverwerking en recyclage, conform de voorschriften van het Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Wel moet voor de aanwezige watersportvereniging uitgekeken worden naar een nieuwe locatie voor hun aanlegvoorzieningen verderop de Moervaart.

11.4.12. Grensoverschrijdende effecten

In de discipline 'lucht' wordt berekend in welke mate de aanwezigheid van NO_x in de omgevingslucht net aan de Nederlandse grens zal toenemen. Er werd vastgesteld dat gedurende 98% van de tijd de bijkomende concentratie kleiner zal zijn dan 6 µg NO_x/Nm³.

Hiermee gepaard gaand zou een zeer geringe toename van verzuring, vermesting en van de ozonconcentratie kunnen optreden, wat nefast kan werken op de fauna en flora. De specifieke bijdrage van het Milieupark in het geheel van immissies in deze omgeving is moeilijk aantoonbaar.

Bij de disciplines 'geur' en 'toxicologie' worden enkel in uitzonderlijke situaties (uitval van de biofilter, ...) grensoverschrijdende effecten vermeld.

Bij de overige disciplines worden geen grensoverschrijdende effecten ten gevolge van de bouw en de exploitatie van het Milieupark vermeld.

11.5. Tewerkstellingsrapport

In het kader van een concessieovereenkomst tussen de stad Gent en de NV FABRICOM, werd een tewerkstellingsprogramma uitgewerkt. Aan dit tewerkstellingsprogramma werd een investeringsprogramma gekoppeld. FABRICOM NV of zijn gebeurlijke rechthebbende garandeert, in functie van de vergunningen, voor het volledige project een totale investering van 4,5 Miljard BEF. Zowel het tewerkstellingsprogramma als het investeringsprogramma werden aan een aantal voorwaarden gekoppeld van zowel technische, wettelijke, milieutechnische, financiële, economische en fiscale aard.

Op termijn kan de tewerkstelling, onder de hierboven genoemde voorwaarden, maximaal 294 gemiddelde voltijdse of equivalent voltijdse arbeidsplaatsen bereiken. De verdeling tussen de verschillende eenheden in het Milieupark kan als volgt weergegeven worden in Tabel 11.5.1.

Module	gemiddelde tewerkstelling
sorteer & voorbehandelingscentrum	40
ontvangsthal, verbrandingsinstallatie, rookgasreiniging	34
vliegashandeling	12
slibdroging	24
thermische grondreiniging	34
groenafval- en GFT-compostering	10
manuele demontage wit-bruingoed	42
koelapparaatbehandeling	7
droogmechanische opwerking	16
autowrakdemontage	30
algemeen beheer, controle algemene voorzieningen, ontwikkeling	45
TOTAAL	294

Tabel 11.5.1. : Tewerkstelling in de verschillende eenheden

Overeenkomstig de concessieovereenkomst, heeft deze tewerkstelling betrekking op alle arbeidsplaatsen die rechtstreeks in het Milieupark ten gevolge van de realisatie of exploitatie van het Milieupark worden gecreëerd binnen FABRICOM of zijn gebeurlijke rechthebbende of een vennootschap van de groep waartoe FABRICOM of zijn gebeurlijke rechthebbende behoren of zullen behoren.

Deze tewerkstelling houdt geen rekening met onrechtstreekse tewerkstelling op het Milieupark zoals externe catering, punctuele externe tussenkomsten voor herstellingen en/of periodiek onderhoud. Evenmin houdt deze tewerkstelling rekening met de tewerkstelling gecreëerd tijdens de bouwfase (werklieden voor civiele bouw en baggerwerken, constructiearbeiders, toeleveringsbedrijven, enz. ...) of de onrechtstreekse tewerkstelling bij leveranciers van grondstoffen (chemicaliën, cement, vloeibare stikstofproducenten, ...). Het globale effect op de tewerkstelling door de realisatie van het Milieupark zal dus groter zijn dan de 294 gemiddelde voltijdse personen verbonden aan het Milieupark. De bijkomende indirecte tewerkstelling kan ingeschat worden op circa 250 werknemers tijdens de bouwfase en circa 50 werknemers tijdens de exploitatiefase.

11.6. Besluit

Fabricom nv wenst een geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie te bouwen in de Gentse Kanaalzone voor de behandeling van bedrijfsafvalstoffen. De installatie zal de volgende onderdelen bevatten : een kaaimuur met ontladingsinfrastructuur, een ontvangst- en sorteerhal, een groencompostering, een GFT-compostering, een verwerking van bruin- en witgoed en andere metaal/kunststof reststoffen, een verwerking van autowrakken, een thermische verwerking van verontreinigde gronden, een thermische verwerking van slibs (co-incineratie met bedrijfsafval en/of droging), verbranding van bedrijfsafval, een vliegashandling, een afvalwaterzuivering en een brandhal. Hiervoor zullen de meest recente, nieuwe processen en technologieën toegepast worden, overeenkomstig het BATNEEC-principe. Voor elk installatie-onderdeel is een verantwoording gegeven die kadert binnen de aktueel geldende of de in ontwerp zijnde afvalstoffenplannen.

Het project werd positief geadviseerd door een studiegroep samengesteld uit vertegenwoordigers van de provincie Oost-Vlaanderen, de stad Gent, OVAM en de VMH.

De voorziene bouwplaats is gesitueerd in de Gentse Kanaalzone ter hoogte van de kruising van de Moervaart en de Kennedylaan. Het terrein heeft een oppervlakte van ca. 10 ha. en heeft volgens het Gewestplan bestemming industriegebied. De site wordt doorsneden door de Sprendonkstraat (met enkele leegstaande woningen). Het noordelijk deel wordt aktueel gebruikt als weiland ; het deel ten zuiden is gedeeltelijk opgespoten en/of vergraven. Aan de oostelijke zijde komt er langs de Keurestraat verspreide bebouwing voor. Het project is ruimtelijk-maatschappelijk goed inpasbaar ; de site is goed bereikbaar via de weg (Kennedylaan) en het water (Moervaart), is geschikt voor de voorgenomen activiteiten en is centraal gelegen in een industrieel gebied.

Tijdens de aanlegfase van het Milieupark worden volgende effecten als relevant beschouwd : tijdelijk hogere geluidsniveaus (vooral ter hoogte van de woningen langs de Keurestraat) o.a. door het heien van palen en eventueel door de bemalingspompen, mogelijke geurhinder tijdens warme periodes door baggerwerkzaamheden in de Moervaart, een wijziging van de waterhuishouding op het terrein (kaaimuur vormt een barrière) en stof hinder door de werkzaamheden. Vanuit de discipline 'geluid' wordt als algemene maatregel aangeraden om op de werf stillere werktuigen te gebruiken. In de discipline 'toxicologie' wordt voorgesteld om geen baggerwerkzaamheden uit te voeren in warme perioden (zomer, vakantieperiode).

De effecten (+maatregelen) t.g.v. de exploitatie van het Milieupark kunnen opgedeeld worden in algemene en specifieke (m.b.t. een verwerkingseenheid) effecten (+maatregelen).

Door de aan- en afvoer van afvalstoffen t.g.v. van de exploitatie van het Milieupark zal het vrachtverkeer op de Kennedylaan (vooral richting Gent) toenemen. Inzake verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling wordt door de discipline 'sociaal-organisatorische aspecten' aanbevolen om verkeerslichten te voorzien op het kruispunt van de Sprendonkstraat en de Kennedylaan. Nachtransport dient omwille van de te verwachten overschrijding van de geluidsnormen (t.h.v. de woningen in de Keurestraat) vermeden te worden. Om de verkeerseffecten (op de weg) te milderen, dient het transport van afvalstoffen via de Moervaart gestimuleerd te worden. Vanuit de discipline 'landschap' wordt voorgesteld om enkel een westelijke toegangsweg (i.e. Sprendonkstraat) tot het Milieupark te voorzien om zo ook de visuele impact van het project aan de oostelijke zijde te milderen.

Door de aanleg van de kaaimuur zal voor de watersportvereniging VVW-Mendonk een nieuwe lokatie dienen gezocht te worden (de plezierhaven blijkt een belangrijke trekpleister te zijn). Dit gebeurt best in onderling overleg tussen de verschillende partijen.

Nabij de dichtste woningen, gelegen langs de Keurestraat, kan de exploitatie van het Milieupark leiden tot specifieke geluidsimmissies, die de grenswaarden bepaald op basis van VLAREM II overschrijden. Daarom zal voldoende aandacht aan de geluidsaspecten besteed moeten worden. In het bijzonder moet waar mogelijk gekozen worden voor stillere toestellen, zeker wanneer deze zich in open lucht bevinden. Ook moeten alle gebouwen waarin zich relevante geluidsbronnen bevinden akoestisch zorgvuldig afgewerkt worden, t.t.z. voorzien worden van isolerende wanden en bekleed worden met voldoende absorberend materiaal. Tenslotte moet een geluidsscherm voorzien worden langs de groencompostering en dient de autowrakkendemontage gedraaid te worden. Met deze maatregelen wordt het mogelijk overdag en 's nachts het Milieupark binnen de VLAREM-grenswaarde voor specifiek geluid te exploiteren. 's Avonds blijft het moeilijk om de grenswaarde te halen door het transport van goederen.

In de discipline 'warmte' wordt aangeraden om naast de reeds geleverde inspanningen van energierecuperatie nog verder naar mogelijkheden voor warmtelevering aan nabijgelegen bedrijven te zoeken.

De aan- en afvoer van organische afvalstoffen kan ook stofhinder en de aanwezigheid van ongedierte met zich meebrengen. Er wordt aangeraden om deze transporten in de mate van het mogelijke af te dekken.

Uit de effectenanalyse van de discipline 'geur' blijkt dat enkel de (GFT) compostering significante geuremissies kan veroorzaken. Er wordt voorgesteld de werking van de aanwezige biofilter nauwkeurig op te volgen/te optimaliseren en deze tevens verder weg te plaatsen van de Keurestraat. Eventueel kunnen de resteffecten nog verder gereduceerd worden door de biofilter-afgassen via een hoge schouw te lozen (indien technisch mogelijk).

Vanuit de discipline 'oppervlaktewater' en ook bij de discipline 'fauna en flora' wordt een ver doorgedreven zuivering van het afvalwater voor lozing voorgesteld. Om de eventueel vereiste doorgedreven zuivering te kunnen bewerkstelligen, wordt gesuggereerd om de waterzuiveringsinstallatie na een proefperiode van ca. 2 jaar te optimaliseren. Het herbruik van gezuiverd afvalwater dat reeds voorzien is in het project dient verder gestimuleerd te worden (gevoeligheid van de Moervaart als ontvangende waterloop gezien de geringe stroming). Het inbuizen van de Windgracht betekent een zeker verlies aan ecologisch potentieel.

Om verontreiniging van bodem- en grondwater te voorkomen wordt sterk gedrukt op de zorgvuldige aanleg van vloestofdichte vloeren, inkuipingen en rioleringsstelsels ; bij de thermische grondreiniging wordt gewezen op het belang van overdekking/afdekking van onbehandelde en behandelde gronden. Indien deze regels gerespecteerd worden (wat in het ontwerp voorzien is) dan zijn er bij normale exploitatie geen significante milieu-effecten te verwachten. Om eventuele calamiteiten t.g.v. de exploitatie van het Milieupark op te sporen wordt aanbevolen om een aantal controleputten voor opvolging van de grondwater kwaliteit te voorzien evenals een periodieke kwaliteitscontrole van de bodem. Indien nodig kan het grondwaterstromingspatroon (dat gewijzigd wordt door aanleg van de kaaimuur) in zekere mate hersteld worden door langs de oostelijke terreingrens een drainagesysteem met gecontroleerde afvoer aan te leggen.

De gezuiverde rookgassen van de afvalverbrandingsinstallatie leveren geen significante bijdrage tot de immissiewaarden in de omgeving en voldoen aan de strengste emissiegrenswaarden van VLAREM II. Vanuit de discipline 'fauna en flora' wordt een maximale en algemene ecologische valorisatie van de site voorgesteld (maximale groenvoorziening).

Vanuit de discipline 'landschap' wordt, wat betreft de inrichting van de bufferzone (door het Havenbedrijf) grenzend aan de oostelijke grens van het projectgebied aanbevolen om een aarden berm met hoge (bos)beplanting te voorzien.

Besluitend kan gesteld worden dat, gezien het project gesitueerd wordt in een sterk industrieel bepaalde omgeving, de impact tot een aanvaardbaar minimum kan herleid worden mits inachtnaam van de voorgestelde maatregelen.

Verklarende woordenlijst

AMINAL	Administratie Milieu, Natuur, Land en Waterbeheer
BOD	biologisch zuurstofverbruik
CO	koolstofmonoxide
CO ₂	koolstofdioxide
COD	chemisch zuurstofverbruik
dBA	eenheid voor A-gewogen geluidsniveau. Door A-weging wordt rekening gehouden met de frequentieafhankelijkheid van de gevoeligheid van het menselijk oor
EPA	Environmental Protection Agency (U.S.A.)
KWS	koolwaterstoffen : geheel van zeer uiteenlopende organische verbindingen
LD ₅₀	dosis waarbij 50% der proefdieren sterft
MAC	maximaal toelaten arbeidsplaatsconcentratie
NO	stikstofmonoxide
NO _x	som van NO en NO ₂ uitgedrukt als NO ₂
NO ₂	stikstofdioxide
N-totaal	totale stikstof
O ₂	dizuurstof
PAK's	polycyclische aromatische koolwaterstofverbindingen
P-totaal	totale fosfor
SO ₂	zwaveldioxide
STEL	Short term exposure limit
2,3,7,8 TCDD	2,3,7,8-tetrachloordifenyl-para-dioxine
TEF	toxiciteitsequivalentiefactor : relatieve toxiciteit van een PCDD of PCDF t.o.v. 2, 3, 7, 8, TCDD ($0 < \text{TEF} \leq 1$)
TEQ	TCDD-toxiciteitsequivalent : product van de concentratie van een dioxine met zijn TEF ; TEQ-waarden voor verschillende dioxines kunnen worden opgeteld.
TLV	Threshold limit value
VLAREBO	Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VOS	geheel van vluchtige organische verbindingen

bemaling	Afpomping van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen, zodat werken in droge grond kunnen uitgevoerd worden
Bi-Gaussiaans geurverspreidingsmodel	Model waarbij verondersteld wordt dat de concentratie van een geloosde verbinding in de atmosfeer een Gauss-kromme volgt in horizontale en in verticale richting. Deze Gauss-kromme wordt vlakker en breder naarmate de afstand windafwaarts tot het lozingspunt toeneemt. Op die manier ontstaat een min of meer kegelvormige rookpluim. Het verband tussen de afstand tot het lozingspunt en de breedte en hoogte van de rookpluim hangt af van de stabiliteit van de lucht.
bouwkundig erfgoed	alle gebouwen van welke aard of functie waarvan de architectuur een bijzondere waarde heeft
chorologie	systematische geografische streekindeling
connectiviteit	mate van verbondenheid van landschapselementen die netwerken vormen zoals wegen, houtkanten, sloten, enz.
dioxines	verzamelnaam voor een groep van 210 polychloordibenzo-para-dioxines (PCDD's) en polychloordibenzofuranen (PCDF's)
dominante beelddrager	landschapselement dat door zijn vorm, afmetingen of kleur zo sterk afwijkt van zijn omgeving dat het een blikvanger vormt
emissie	uitwerp of lozing van stoffen door bronnen, uitgedrukt in hoeveelheid per tijdseenheid
erfgoed	ieder overblijfsel dat getuigt van een toestand uit het verleden
freatisch - freatische laag	een doorlatende laag die bovenaan begrensd is door de watertafel en onderaan door een slecht- of zeer slecht-doorlatende laag
frequentie (uitgedrukt in Hz)	toonhoogte, scherpte van het geluid
geluidsdruk niveau L_p	niveau van de akoestische druk, uitgedrukt in dB. Beschrijft de luidheid van een geluid.
geluidsvermogen niveau L_w	niveau van het akoestisch vermogen uitgedrukt in dB. Beschrijft de sterkte van een geluidsbron.
gemiddeld avondpiek uurintensiteit (avondspits)	gemiddeld aantal motorvoertuigen tussen 16.00 en 18.00 uur op een schooldag
geopatrimonium	erfgoedwaarden met betrekking tot het fysisch-geografisch en geologische milieu

geurdrempel	die concentratie van een geurverbinding die door 50 % van een panel niet meer van geurvrije lucht onderscheiden kan worden.
geureenheid (ge)	die hoeveelheid van een geurverbinding die na verdunning met geurvrije lucht tot 1 m ³ niet meer te onderscheiden is van zuivere geurvrije lucht door 50 % van een panel. De concentratie van een geurverbinding die door 50 % van een geurpanel niet meer te onderscheiden is van geurvrije lucht, komt overeen met een geurconcentratie van 1 ge/m ³
grondwaterstijghoogte	peil tot waarop het grondwater van een bepaalde diepte stijgt in een peilbuis (afhankelijk van de waterdruk in het sediment op die bepaalde diepte en van de luchtdruk) grondwaterstand uitgedrukt t.o.v. een referentiepeil (vb TAW)
holisme	wetenschapsfilosofisch begrip waarmee uitgedrukt wordt dat het geheel meer is dan de som van de samenstellende delen. Verwant met het begrip Gestalt. In landschappelijk verband verwijst het naar de ruimtelijke context die ieder element zijn betekenis geeft
hydrogeologie	wetenschap die zich bezighoudt met de studie van het grondwater en van het grondwaterreservoir
immissie	de concentratie in een milieucompartiment (lucht) van de verontreinigde stoffen uitgedrukt in hoeveelheid per volume eenheid
kultuurvolger	diersoorten die zich dicht of in menselijke gemeenschappen ophouden en leven van door de mens geproduceerd voedsel of de afval ervan
landschap	verschijningsvorm van een waarneembaar deel van het aardoppervlak. Het landschap is holistisch van aard, relatief t.o.v. de waarnemer en dynamisch
lithologie	studie van de gesteenten
motorvoertuigen	de som van het aantal personenwagens en het aantal vrachtwagens, m.i.v. het aantal bussen
oktaafband	groepering van het gedeelte van een geluid rond een gekozen oktaafbandfrequentie. Opeenvolgende oktaafbandfrequenties corresponderen met de notie oktaaf in de muziek

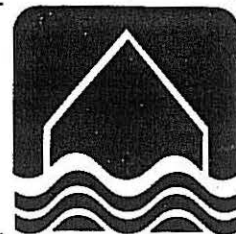
peilbuis	buis, voorzien van een filter of opening, die in het boorgat wordt aangebracht met het filterdeel ter hoogte van de zone in het grondwaterreservoir waarvan men de grondwaterstijghoogte, – kwaliteit of andere grondwaterkarakteristieken wenst te bepalen
relict	gaaf gebleven (delen van) erfgoedelementen
ruderaal vegetatie	vegetatie van verstoorde gronden
spectrum	ontbinding van een geluid in zijn verschillende frequenties
structuur	vereenvoudigde voorstelling van (een deel van) de werkelijkheid waarbij bepaalde relaties tussen de samenstellende elementen benadrukt worden
tonaal geluid	geluid dat duidelijk herkenbare zuivere tonen bevat, populair omschreven als een gefluit of gebrom
versnippering	de processen van het opdelen van landschappelijke entiteiten in stukken die te klein zijn om nog te functioneren in het geheel
visuele impact	de mate waarin een landschapselement als dominante beelddrager in zijn omgeving optreedt.

Opgemaakt dd. 9 juli 1997

2/WP51/226-250/0227N008.080/FP/KB-IW

BIJLAGE 6.1.1.

ORIENTEREND BODEMONDERZOEK (belangrijkste gedeelten)



ORIENTEREND BODEMONDERZOEK

* * *

Terrein Milieupark (Moervaart)
Uitbreiding "Nieuwe Dokken"
Gentse Kanaalzone

Opdrachtgever :

FABRICOM NV
Gatti de Gamondstraat 254
1180 Brussel

28 oktober 1996

INHOUDSTABEL

Pag.

INLEIDING	1
1. <u>VOORSTUDIE</u>	2
1.1. Inleiding	2
1.2. Situering	2
1.3. Bodembestemming en bodemgebruik	2
1.4. Topografie	3
1.5. Hydrogeologie	3
2. <u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u>	8
3. <u>TERREIN- EN LABORATORIUMONDERZOEK</u>	10
3.1. Handboringen	10
3.2. Peilputkonstruktie	10
3.3. Grondwaterbemonstering	10
3.4. Transferformulier	10
3.5. Beschrijving van de bodemlagen/geologische toetsing	10
3.6. Grondwater	11
4. <u>EVALUATIE RESULTATEN</u>	12
4.1. Karakterisatie van de verontreinigingsgraad & analyseopdrachten	12
4.1.1. Bodemstalen	12
4.1.2. Grondwaterstalen	12
4.2. Analyseresultaten en toetsing	12
5. <u>ALGEMEEN BESLUIT</u>	19
6. <u>BIJLAGEN</u>	20
Bijlage 1	21
Bijlage 2	30
Bijlage 3	31
Bijlage 4	32
Bijlage 5	39
Bijlage 6	40
7. <u>SAMENVATTING ONDERZOEK</u>	42

INLEIDING

Het oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd in vijf fasen:

1) Voorstudie

Op basis van een ingevulde vragenlijst (cfr. Bijlage 1), welke alle gegevens omvat vereist door OVAM om dit onderzoek conform te verklaren, wordt in dit onderdeel de bestaande en gekende kenmerken van de site en haar omgeving geschetst.

2) Onderzoeksstrategie

Vanuit de tijdens de voorstudie geïnventariseerde gegevens wordt dan de verder gevolgde onderzoeksstrategie geschetst.

3) Terrein- en laboratoriumonderzoek

Dit onderzoek omvat volgende onderdelen:

- * bodembemonstering dmv 33 handboringen
- * organoleptische beschrijving van de monsters
- * 11 peilputplaatsingen
- * nivellering van de peilputten
- * 11 grondwaterbemonsteringen
- * analyse op 22 bodemonsters waarvan een aantal mengmonsters
- * analyse op 11 grondwatermonsters

4) Evaluatie resultaten & besluit

Vanuit het terrein- en laboratoriumonderzoek worden de resultaten van de analyses besproken. Deze resultaten leiden samen met de voorstudie tot een algemeen besluit per kadastraal perceel, zoals vereist door OVAM.

5) Samenvatting van het volledige onderzoek

Als afsluiting van deze studie wordt een overzicht gegeven van het volledige onderzoek. Dit overzicht is tevens vereist door OVAM om dit onderzoek conform te verklaren.

1. VOORSTUDIE

1.1. Inleiding

In dit deel wordt een zo'n volledig mogelijk overzicht gegeven van gekende en bestaande gegevens van deze site en omgeving. Hierbij werd het formulier in bijlage 1 over de voorstudie als leidraad gebruikt.

1.2. Situering

Het te onderzoeken terrein is gesitueerd ten zuiden van de Moervaartbocht en ten oosten van de Kennedylaan ter hoogte van het Rodenhuizedok. De oppervlakte beslaat nagenoeg 10 ha. Het terrein omvat een smalle strook polder nabij de Moervaart. Het zuidelijk gedeelte is volledig vergraven en is op de N-zijde begrensd door een dijk. De site wordt in oostwestelijk richting doorkruist door de Sprendonkstraat. Een ondiepe vijver komt voor in het uiterste zuiden. De site wordt in Bijlage 2 achtereenvolgens aangeduid op de volgende kaarten :

- topografische kaart 14/5-6 op schaal 1/25.000,
- topografische kaart 14/6 op schaal 1/10.000 met summier aanduiding bodemgebruik,
- plan bestaande toestand op schaal 1/1500,
- plan met aanduiding kadastrale percelen,
- gewestplan.

In omgeving zijn de volgende factoren van belang :

- het zeekanaal Gent-Terneuzen,
- de J.F. Kennedylaan,
- het industrieterrein ATV langs de zuidwestelijke zijde van de site,
- de verspreide bewoning ten oosten van de site,
- de VVW-jachtclub tussen de site en de Moervaart.

1.3. Bodembestemming en bodemgebruik

De site is volgens het gewestplan gesitueerd in een industriezone. Langs de oostelijke zijde komt op 50 m afstand een landschappelijk waardevol agrarisch gebied voor. De begrenzing wordt gevormd door de Keurestraat.

Het poldergedeelte dat de noordzijde van de site uitmaakt omvat een aantal weilanden en wat verspreide leegstaande bewoning. Enkel op de oostrand grenst een tuinperceel van een gebruikte woning aan de site. Het zuidelijke - vergraven - gedeelte wordt momenteel amper gebruikt. De site wordt ingenomen door verspreide vegetatie; op de oostelijke zijde wordt een gedeelte gebruikt voor maïsteelt. De vijver op de zuidrand

van de site wordt gekenmerkt door een watervogelbestand waar observators op afkomen.

1.4. Topografie

De site behoort tot de Polder van Moervaart en Zuidlede en kent aldus een afwatering via een aantal afwateringsgrachten aangesloten op een pompgemaal dat loost in de Moervaart. Het maaiveldpeil in de noordelijke polder ligt gemiddeld op +5.50 m-TAW; de afwatering ervan is zo afgeregeld tussen +3.50 en +3.80 m-TAW. Het zuidelijk omdijkte gedeelte is zeer sterk geaccidenteerd en kent niveauverschillen tussen +5.50 en +12.50 m-TAW. Ook hier geschiedt de afwatering op dezelfde wijze. Een diepe uitgraving in het uiterst zuidelijke gedeelte en ten zuiden van de site gaf ontstaan aan een ondiepe vijver.

1.5. Hydrogeologie

1.5.1 Geologische opbouw

(Alle figuren zijn opgenomen in Bijlage 5)

1.5.1.1. Algemeen

De site is - regionaal bekeken - gelegen in de pleistocene/holocene afzettingen van de Vlaamse Vallei. Ter plaatse vormen ze een pakket van ca. 15 m dikte hoofdzakelijk bestaande uit zanden van fluvio-periglaciaire oorsprong. Dit pakket is gesitueerd bovenop een tertiair substraat dat bestaat uit een afwisseling van klei- en zandhoudende lagen (mariene afzettingen). De afzettingen van het Tertiair hellen zacht naar het noordnoordoosten.

1.5.1.2. Kwartaire deklaag

A. Aangevulde / vergraven gronden

Volgens de Grondmechanische kaart van Gent komen ter hoogte van het noordelijk gedeelte van de site aangevulde/vergraven/opgespoten gronden voor met een maximale dikte van 2 m. Het zuidelijk gedeelte is duidelijk vergraven en maakt een sterk verstoorde indruk. Aangevulde en opgespoten gronden ter plaatse bereiken een dikte variërend van 4 tot 6 m en zijn voornamelijk afkomstig van :

- Ruimings- en onderhoudspecie van de Moervaart (noordelijk gedeelte),
- Infrastructuurspecie afkomstig van de verbredingen van het Zeekanaal (tweede helft jaren '60) en van uitgravingen van het Rodehuizedok,

Volgens dhr. ir. Roman (Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen - Oudenaarde) wordt de mogelijkheid niet uitgesloten dat er somtijds sluikstortingen met allerlei soorten afval geschieden tijdens de ophogingswerken. Het aantreffen van historische verontreinigingen behoort dus tot de mogelijkheden.

Gedurende een bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de concessieoverdracht van de gronden naar Fabricom werd een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij in totaal een 18-tal boringen uitgevoerd werden tot een diepte tussen 2 en 6 m. De lithologie van deze toplaag bestaat voornamelijk uit fijnzandige meestal leemhoudende lagen met occasioneel slibafzettingen (oude waterbodems?). Het weze opgemerkt dat in het merendeel van de boringen de aangevulde gronden niet volledig doorboord werden.

B. Kwartaire zandlagen : KZ2/KZ1

Onder de aangevulde/vergraven gronden wordt een hoofdzakelijk zandhoudend watervoerend pakket aangetroffen met een totale dikte van ca. 14 m (basis -10 m-TAW). Deze laag omvat in feite 2 aparte lithostratigrafische eenheden die normaliter (= op andere lokaties in de Vlaamse Vallei) gescheiden worden door een sterk kalkhoudende leemlaag met zeer variabele dikte. Ter hoogte van de te bestuderen site is deze laag dun of niet ontwikkeld. Precieze gegevens omtrent de verspreiding zijn niet voorhanden.

De oorsprong van beide eenheden is hoofdzakelijk fluvio-periglaciaal. Een gedeelte van de KZ2-laag is eolisch afgezet terwijl een de onderliggende KZ1-laag gedeeltelijk in estuariene middens is afgezet.

Het KZ2-gedeelte van het watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne zanden die soms weinig klei-, leem- of veenhoudend zijn. De afzetting is tevens gekenmerkt door een afwisseling van losse en dichtgepakte zones. Ter plaatse is de laag ca. 10 m dik.

De KZ1-zanden zijn iets grover. In de onderste horizonten worden talrijke grindfragmenten aangetroffen. De dikte van de KZ1-laag is ca. 4 m.

1.5.1.3. Tertiair substraat

Het tertiair substraat is ingesneden door het fossiele thalwegstelsel van de Vlaamse Vallei en is gekenmerkt door het algemeen voorkomen van een grindtoplaag (zie 2.2.2). Ter plaatse bestaat het substraat uit een afwisseling van zand en kleilagen die zacht naar het noordnoordoosten duiken (helling < 1%). Voor onderhavig onderzoek zijn de tertiaire weinig relevant. Hieronder worden nomenclatuur, voorkomen en lithologie kort besproken :

Formatie van Maldegem

Lid van Zomergem – a2

Grijsblauwe glauconiet-/glimmerhoudende klei tot zware klei, ter plaatse ca. 4 m dik.

Lid van Onderdale – s1

Donkergrijs matig fijn glauconiet-/glimmerhoudend zand, ca. 3 m dik.

Lid van Ursel – a1

Homogene (grijs)blauwe klei, ca. 10 m dik.

Lid van Asse – "bande noire"

Sterk glauconiethoudende zandige klei, naar boven overgaand in Lid van Ursel, ca. 2 m dik.

Lid van Wemmel – We

Grijs, glauconiethoudend fijn zand, kleihoudend naar boven toe; basisgordel met *Nummulites wemmelensis*; ca. 3 m dik.

Formatie van Lede

Grijs, matig fijn tot fijn kalkhoudend zand; soms zeer fossielhoudend (*Nummulites variolaris*) en plaatselijk gekenmerkt door kalkzandsteenbanken en een basisgrind, ca. 14 m dik

Formatie van Aalter

Lid van Oedelem

Bleekgrijs matig fijn tot fijn zand, bovenaan sterk fossielhoudend en plaatselijk gekenmerkt door drie gescheiden niveau's kalkzandsteen; ca. 9 m dik

Formatie van Gent

Lid van Vlierzele – P1d

Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met kleilenzen; bovenaan humeuze tussenlagen; plaatselijk dunne zandsteenbankjes; naar onder toe overgaand in een homogeen kleiig zeer fijn zand; ca. 17 m dik.

1.5.2. Hydrogeologie

1.5.2.1. Opbouw

Het bovenste pakket omvattende de kwartaire zanden (KZ1 + KZ2) en de aangevulde/vergraven gronden vormen één doorlatende en watervoerende laag. Onderaan

wordt deze laag afgesloten door het kleisubstraat a2 in het oostelijk gedeelte van de site (peil -10 m-TAW). In het westelijk gedeelte wordt het tertiair substraat gevormd door de zandhoudende laag s1 en ligt de ondoorlatende bodem (top a1) 3 m dieper. Het watervoerende karakter van de zandhoudende laag s1 is zeer beperkt.

Het eerste watervoerend en winbare pakket in het tertiair substraat begint op het niveau -27 m-TAW en omvat het Lid van Wemmel, de Formatie van Lede, de leden van Oedelem en Vlierzele. Deze lagen hebben een gezamenlijk dikte van maximaal 45 m dikte. De vroegere, meer populaire benaming van deze laag is het "Ledo-Paniseliaan".

1.5.2.2. Voorkomen grondwater

Het grondwater in het bovenste watervoerende pakket wordt gekenmerkt door een ondiepe, vrije watertafel (ca. 1m-mv op niet opgehoogde gronden). Hierdoor kan het volledige eerste watervoerende pakket als freatisch beschouwd worden.

Eventuele leem/slibhoudende tussenlagen in de aangevulde gronden en de KZ2-laag en het voorkomen van een KL-laag kunnen beschouwd worden als scheidende lagen. Hieronder kunnen hydraulische (verticale) drukverschillen ontstaan met de bovenliggende freatische aquifer die het ontstaan geven aan verticale grondwaterstromingscomponenten.

Het grondwater in de onderliggende aquifer van het Ledo-Paniseliaan komt voor in (semi)gespannen toestand. De respectievelijke afsluitende kleilagen zijn zeer slecht doorlatend zodat het hydraulisch contact met de eerste watervoerende, freatische aquifer als onbestaand dient beschouwd te worden.

1.5.2.3 Kwetsbaarheid grondwater

Volgens de grondwaterkwetsbaarheidskaart van Oost-Vlaanderen is het grondwater over de volledige site en omgeving als zeer kwetsbaar te beschouwen (ref. 7). Dit is te verklaren door de ondiep gesitueerde watertafel (max. 5 m), de zandige freatische grondwater laag en deklaag.

1.5.2.4 Hydraulische parameters

De hydraulische doorlatendheid van de respectievelijke watervoerende lagen en van de weerstandsbiedende lagen is bepaald in een aantal pomp- of bemalingsproeven (ref.1 en 2). Tevens werden een aantal waarden afgeleid uit korrelgrootteverdelings- en permeabiliteitsproeven op laboschaal. Een tweetal opmerkingen dienen gemaakt :

- De waarden bekomen uit bemalingsproeven met waarnemingen in afzonderlijke piëzometers zijn meer betrouwbaar daar ze afgeleid worden uit de ontwatering (of verlaging piëzometrie) van representatieve aquifergedeeltes; de vernoemde labo-proeven resulteren in waarden die slechts staan voor één punt.
- De hydraulische geleidbaarheidswaarden van - voornamelijk - kwartaire afzettingen kunnen sterk verschillen van plaats tot plaats : extrapolatie naar een ander gebied (regio) van bepaalde waarden bepaald bij een bepaalde bemalingsproef dient met de nodige omzichtigheid te geschieden. Dit is ondermeer te verklaren door de relatief heterogene afzettingen op korte afstand eigen aan het kwartair dek. Hieronder worden voor de kwartaire zanden een aantal intervalwaarden weergegeven (ref. 1 en 2) voor de horizontale hydraulische geleidbaarheid (K_H).

<u>Laag</u>	<u>K_H (m/dag)</u>
KZ2	3-6 m/dag (uitschieter : 15 m/dag)
KZ1	6-10 m/dag (uitschieter : 18 m/dag)

De weerstandsbiedende werking van de tussenliggende KL-laag (indien aanwezig) is zeer variabel : de verticale doorlatendheid varieert van $3 \cdot 10^{-5}$ tot 0.1 m/dag.

In het kader van deze studie worden de doorlatendheden van de tertiaire watervoevende lagen niet relevant geacht. De top van de a2-a1-kleilagen kan praktisch gezien als ondoorlatend beschouwd worden.

1.5.2.5 Grondwaterstromingsrichting (toestand : 21.10.96)

De stroming radieert duidelijk vanuit een opbolling nabij B1 in noordelijke richting. Op korte afstand van de Moervaart wijzigt de helling tot een grondwaterstijghoogtepatroon, evenwijdig met de Moervaart. Alle stromingscomponenten zijn hier min of meer loodrecht op de Moervaartas gericht.

Een aanvaardbare uitleg voor de sterke gradiënt nabij B1 is een verschillende geologische situatie. Het geologisch profiel nabij B1 omvat sterk leemhoudende zanden. Ook zuivere slielagen worden aangetroffen. Hierdoor kunnen plaatselijk "hangende" watertafels ontstaan. Dit verschijnsel in combinatie met een lagere transmissiviteit kan resulteren in met sterke peilverschillen, zowel naar de onmiddellijke omgeving als in zuiver verticale richting.

1.5.2.6 Vergunde grondwaterwinningen

In een straal van 1 km rond de site komt 1 vergunde grondwaterwinning voor. Ze behoort toe aan Dyno-Chemie NV, Afrikalaan 297. De ligging is voorgesteld in een figuur opgenomen in Bijlage 5. Het vergunde dagdebiet is vrij groot : 1.140 m³/dag.

2. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Tijdens een veldbezoek bleken geen bodembedreigende activiteiten op de site te gebeuren. Gerichte staalnames, zowel van bodem als van grondwater, werden om die reden enkel genomen ter hoogte van de leegstaande behuizing. Het hoogste risico bij bewoning is uiteraard het lekken van stookolietanks. Er werden echter geen sporen van dergelijke opslag aangetroffen zodat het gerichte van de staalname beperkt bleef tot het perceel. Enkel bij één woning werd een oude (gebetonneerde) smeerput aangetroffen evenwel zonder sporen van verontreiniging :

- B2 : oostzijde Sprendonkstraat (alleenstaande woonst),
- B3 en B4 : westzijde Sprendonkstraat (dubbelwoonst),
- B5 : landelijke woonst met smeerput op achtererf.

De resterende staalnames werden willekeurig verspreid genomen. Aantal is evenwel conform de vigerende OVAM-richtlijnen (Standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek - 09/1996).

In totaal worden op 33 lokaties staalnames gebeurd; de inplantingskaart is opgenomen in Bijlage 3 :

- 1 slibstaalname van vijver,
- 32 boringen tot 0.5 m-mv waarvan,
- 19 boringen tot 2.0 m-mv waarvan,
- 11 boringen uitgediept voor plaatsen peilput.

In eerste instantie worden 19 bodem(meng)stalen geanalyseerd :

- 11 analyses op de toplaag (0.0-0.5 m-mv),
- 1 analyse op de vijversliblaag
- 7 analyses op de bodemlaag tussen 1 en 2 m-mv

Gedurende de uitvoering van de boringen kunnen organoleptische waarnemingen tot bijkomende analyses nopen.

parameters : polycyclische aromatische koolwaterstoffen, extraheerbare organische halogeniden, 8 zware metalen, minerale olie.

In totaal worden 2 mengstalen geanalyseerd op kleigehalte en organische stof

In totaal worden 11 grondwatermonsters geanalyseerd

parameters : 8 zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten, naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

Bij constructie van de 3 peilputten werd er telkens een filter van 2.5 m gebruikt, die zich gedeeltelijk boven de watertafel bevindt zodat mogelijke drijflagen kunnen gedetecteerd worden (Bijlage 4).

3. TERREIN- EN LABORATORIUMONDERZOEK

(zie ook Bijlage 4)

3.1. Handboringen

Alle boringen werden uitgevoerd met behulp van een Eijkelkamphandboor van het Edelmantype (ϕ - 7 cm). De stalen werden in het veld beschreven op de volgende parameters: kleur, textuur, bijmenging en geur. Stalen ter analyse werden in potten gedaan, voorzien van een label met het volgnummer van de boring en het diepte-interval waaruit het monster betrokken werd.

3.2. Peilputkonstructie

Hiertoe werden PVC-buizen en filters gebruikt met een buitendiameter van 50 mm. Alle filtergedeeltes werden omstort met filterzand. Kleistoppen werden aangebracht om invloeiing vanaf het maaiveld tegen te gaan of om doorboorde verontreinigde lagen af te dichten (cfr. bijlage 4). Bij het zetten van de peilputten werd er werkwater gebruikt. Na constructie werden de peilputten onmiddellijk tot 5 keer toe schoongepompt.

3.3. Grondwaterbemonstering

Een handbediende peristaltische pomp werd hiertoe aangewend. Tijdens de bemonstering werden de Ph en de conductiviteit van het water continue gemeten. Bemonsteringswater t.b.v. metaalanalyses werd over een 0.45 μ m-filter geleid.

Recipiënten voorzien van de gepaste conserveringsmiddelen werden na bemonstering koel afgesloten en bewaard.

3.4. Transferformulier

Alle bodem- en grondwaterstalen werden zo vlug mogelijk na ontnaam afgegeven aan het dienstdoende labo (Servaco) en ingeschreven op transferformulieren. Deze duiden plaats en datum aan van staalafgifte aan het labo, ondertekening voor ontvangst en vereiste analyses. De transferformulieren zijn opgenomen in Bijlage .

3.5. Beschrijving van de bodemlagen/geologische toetsing

Bijlage 5 bevat voor alle boorlokaties de lithologische kenmerken van de boorstaat en de vreemde componenten, organoleptisch aangetoond tijdens de monsternamname. Daarnaast worden de staalnummers alsook de geologische toetsing weergegeven. Voor de boringen voorzien van een peilput wordt het lithologisch

profiel van de boorstaat weergegeven en de daarbij horende peilputconstructie.

Samengevat kan de lithologische samenstelling van de toplagen beschreven worden als licht leemhoudend fijn zand. Leemlaagjes worden ook beschreven. Alle aangeboorde lagen zijn opgespoten en/of vergraven/aangevuld of behoren tot de KZ2-zandlaag. Het vergraven zuidelijke gedeelte bevat duidelijk meer fijnkorrelige fracties. Ook zuivere sliblagen worden hier omschreven.

3.6. Grondwater

Vanuit de veldwaarnemingen blijkt dat het grondwaterpeil zich tussen 1 m-mv en 4 m-mv bevindt. De piëzometrie en de grondwaterstromingsrichting worden uitvoerig besproken in par. 1.5.2.5.

4. EVALUATIE RESULTATEN

4.1. Karakterisatie van de verontreinigingsgraad & analyseopdrachten

4.1.1. Bodemstalen

Gedurende het boren van de peilputten op de lokaties B1, B7 en B9 werden op bepaalde diepte-intervallen koolwaterstofgeuren waargenomen. Per boring werd één staal weerhouden voor analyse op minerale olie m.b.v. de gaschromatografische methode. Deze supplementaire analyses werden gevoegd bij het geplande pakket (zie par. 2). Aldus Uit de

Verder werden, organoleptisch, op een aantal plaatsen rottingsgeuren vastgesteld. Deze zijn evenwel te wijten aan reducerende omstandigheden in de ondergrond, eerder dan aan milieuvreemde stoffen. Verder onderzoek werd niet verricht.

4.1.2. Grondwaterstalen

Er werd niet afgeweken van het oorspronkelijk geplande analyseprogramma (par. 2).

4.2. Analyseresultaten en toetsing

De analyseresultaten en bijhorende toetsing zijn samengevat in de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 4. Alle toetsingen geschieden aan de bodem- en grondwatersaneringsnormen opgenomen in het Vlaams Reglement voor de Bodemsanering (VLAREBO - B.Vl.R.-05.03.96 - SB-27.03.96).

Toetsing geschiedt aan de saneringsnorm V van het VLAREBO; d.i. de norm geldig voor industrieterreinen.

Resultaten :

* ondiepe stalen (0.0 - 0.5 m-mv) :

- Enkel in het staal B28+29 worden de saneringsnormen voor de bestemmingen I/II overschreden voor de parameters cadmium en chroom.
- De saneringsnorm V wordt niet overschreden.

* slibstaal (B33) :

- Overschrijding saneringsnorm I/II voor cadmium.

- De saneringsnorm V wordt niet overschreden

* diepe stalen (0.5 – 2.0 m-mv) :

- Overschrijding saneringsnorm IV voor cadmium.

- De saneringsnorm V wordt niet overschreden

- De met koolwaterstoffen organoleptisch verontreinigde stalen B1/5.1–5.6 en B9/1.9–2.1 zijn aangerijkt met minerale olie (oude stookoliefracties en smeerolie).

- De saneringsnorm V wordt niet overschreden.

* grondwaterstalen

- Xyleen, toluen en minerale olie worden aangetroffen in het grondwater ter hoogte van B7.

- Tetrachlooretheen word aangetroffen in het grondwater ter hoogte van B2.

- De saneringsnorm voor zink wordt overschreden in het grondwater ter hoogte van B6, B8, B10 en B11; voor nikkel ter hoogte van B10.

Tabel : bodemonderzoek

		Bodemstalen												Saneringsnormen VLAREBO (mg/kgds) (1)				
		B1	B7	B9	B12+13	B14+15	B16	B17+23	B18+19	B20+32	B21+22	B24+25	B26+27	Achtergrondwaarde	I/II	III	IV	V
		5.1-5.6	4.2-4.6	1.9-2.1	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5					
Metalen mg/kgds	Arseen	-	-	-	5.8	5.9	5.7	7.6	5.2	8	10	< 5	< 5	16.6	39.2	95.8	174.2	261.3
	Chromium	-	-	-	0.36	0.21	0.93	0.49	< 0.20	0.36	0.69	0.24	0.3	0.7	1.6	4.9	12.2	24.4
	Chroom	-	-	-	20	23	24	40	16	43	55	27	15	34.1	119.7	276.2	460.3	736.4
	Koper	-	-	-	10	7	52	13	6	12	21	6	8	15.5	182.7	365.4	456.8	730.8
	Kwik	-	-	-	0.11	0.11	0.42	0.43	< 0.10	< 0.10	0.57	0.11	< 0.10	0.5	9.6	14.4	19.2	28.8
	Lood	-	-	-	23	20	65	20	16	20	30	12	17	38.4	192.2	672.7	1441.4	2402.4
	Nikkel	-	-	-	7	11	13	17	7	19	25	11	6	8.0	89.1	418.6	489.9	623.5
	Zink	-	-	-	48	42	176	86	28	49	110	38	37	56.5	546.4	910.6	910.6	2731.9
PAK's mg/kgds	Naftaleen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.0	2.9	19.5	156.0	312.0
	Fenantreen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.4	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1	0.5	3.4	3.4	292.5
	Fluorantheen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.7	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.2	2.4	39.0	39.0	263.3
	Benzo(a)antracene	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1	3.9	34.1	48.8	341.3
	Chryseen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.2	6.8	390.0	390.0	780.0
	Benzo(b)fluorantheen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(a)pyreen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	1.0	6.3
	Benzo(ghi)peryleen +	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	3.4	34.1	48.8	341.3
	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	3.4	34.1	48.8	341.3
Organische solventen mg/kgds	Benzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5	0.5	1.0	1.0
	Toluene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	4.9	14.6	131.6	195.0
	Ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.5	4.9	24.4	68.3
	Xyleen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	3.4	14.6	68.3	185.3
minerale olie	mg/kgds	697	24	306	< 30	< 30	59.8	36.5	< 30	< 30	82.9	< 30	41.7	50.0	975.0	975.0	1462.5	1462.5
EOX mg/kgds	na Cl	-	-	-	-	-	< 0.5	-	-	-	-	-	-	Oude Nederlandse ABC-norm (mg/kgds) (2)				
														A	B		C	
														0.1	8.0		80.0	

Tabel 1 bodemonderzoek

		Bodemstalen											Saneringsnormen VLAREBO (mg/kgds) (1)				
		B28+29	B30+31										Achtergrondwaarde	I/II	III	IV	V
		0.0-0.5	0.0-0.5														
Metalen mg/kgds	Arsen	33	< 5										16.6	39.2	95.8	174.2	261.3
	Cadmium	2.5	0.2										0.7	1.6	4.9	12.2	24.4
	Chroom	145	26										34.1	119.7	276.2	460.3	736.4
	Koper	65	7										15.5	182.7	365.4	456.8	730.8
	Kwik	4.82	< 0.10										0.5	9.6	14.4	19.2	28.8
	Lood	85	12										38.4	192.2	672.7	1441.4	2402.4
	Nikkel	35	12										8.0	89.1	418.6	489.9	623.5
	Zink	461	30										56.5	546.4	910.6	910.6	2731.9
PAK's mg/kgds	Naftaleen	< 0.1	< 0.1										0.0	2.9	19.5	156.0	312.0
	Fenantreen	0.1	< 0.1										0.1	0.5	3.4	3.4	292.5
	Fluorantheen	0.4	< 0.1										0.2	2.4	39.0	39.0	263.3
	Benzo(a)antraceen	0.3	< 0.1										0.1	3.9	34.1	48.8	341.3
	Chrysceen	0.2	< 0.1										0.2	6.8	390.0	390.0	780.0
	Benzo(b)fluorantheen	0.6	< 0.1										0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(k)fluorantheen	0.4	< 0.1										0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(a)pyreen	0.3	< 0.1										0.1	0.5	0.5	1.0	6.3
	Benzo(ghi)perylene+	0.2	< 0.1										0.1	3.4	34.1	48.8	341.3
	Indeno(1,2,3-cd)pyreen																
Organische solventen mg/kgds	Benzeen	-	-										0.1	0.5	0.5	1.0	1.0
	Tolueen	-	-										0.1	4.9	14.6	131.6	195.0
	Ethylbenzeen	-	-										0.1	1.5	4.9	24.4	68.3
	Xylceen	-	-										0.1	3.4	14.6	68.3	185.3
minerale olie	mg/kgds	661	< 30										50.0	975.0	975.0	1462.5	1462.5
EOX mg/kgds	als Cl	I	-										Oude Nederlandse ABC-norm (mg/kgds) (2)				
													A		B		C
													0.1		8.0		80.0

Tabel 1: bodemonderzoek

		Bodemstalen												Saneringsnormen VLAREBO (mg/kgds) (1)				
		B13 1-2	B16 1-2	B19 1-2	B22 1-2	B24 1-2	B27 1-2	B32 1-2	B33 1-2					Achtergrondwaarde	I/II	III	IV	V
Metalen mg/kgds	Arseen	< 5	< 5	< 5	15	< 5	< 5	27	23	-	-	-	-	16.6	39.2	95.8	174.2	261.3
	Cadmium	< 0.2	< 0.2	< 0.2	21	< 0.2	< 0.2	1.6	1.9	-	-	-	-	0.7	1.6	4.9	12.2	24.4
	Chroom	14	19	15	70	26	22	112	102	-	-	-	-	34.1	119.7	276.2	460.3	736.4
	Koper	6	< 5	< 5	23	7	6	44	50	-	-	-	-	15.5	182.7	365.4	456.8	730.8
	Kwik	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.55	< 0.10	< 0.10	3.21	0.91	-	-	-	-	0.5	9.6	14.4	19.2	28.8
	Lood	< 10	< 10	< 10	47	12	14	62	69	-	-	-	-	38.4	192.2	672.7	1441.4	2402.4
	Nikkel	8	5	8	15	15	10	32	31	-	-	-	-	8.0	89.1	418.6	489.9	623.5
	Zink	< 10	< 10	< 10	204	27	27	264	316	-	-	-	-	56.5	546.4	910.6	910.6	2731.9
PAK's mg/kgds	Naftaleen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	-	-	-	-	0.005	2.9	19.5	156.0	312.0
	Peenanteen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	-	-	-	-	0.1	0.5	3.4	3.4	292.5
	Fluoranteen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.9	< 0.10	< 0.10	0.2	0.3	-	-	-	-	0.2	2.4	39.0	39.0	263.3
	Benzo(a)antraceen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.2	< 0.10	< 0.10	0.1	0.1	-	-	-	-	0.1	3.9	34.1	48.8	341.3
	Chryseen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.2	< 0.10	< 0.10	< 0.1	< 0.10	-	-	-	-	0.2	6.8	390.0	390.0	780.0
	Benzo(b)fluoranteen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.4	< 0.10	< 0.10	0.1	< 0.10	-	-	-	-	0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(k)fluoranteen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.2	< 0.10	< 0.10	< 0.1	< 0.10	-	-	-	-	0.2	1.0	53.6	53.6	341.3
	Benzo(a)pyreen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.2	< 0.10	< 0.10	< 0.1	< 0.10	-	-	-	-	0.1	0.5	0.5	1.0	6.3
	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.1	< 0.10	< 0.10	< 0.1	< 0.10	-	-	-	-	0.1	3.4	34.1	48.8	341.3
Organische oplosmiddelen mg/kgds	Benzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5	0.5	1.0	1.0
	Toluene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	4.9	14.6	131.6	195.0
	Ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.5	4.9	24.4	68.3
	Xyloen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	3.4	14.6	68.3	185.3
minerale olie	mg/kgds	< 30	< 30	< 30	86.4	< 30	< 30	59.4	537	-	-	-	-	50.0	975.0	975.0	1462.5	1462.5
EOX mg/kgds	als Cl	Oude Nederlandse ABC-norm (mg/kgds) (2)																
		A			B			C										
		0.1			8.0			80.0										

(d) : detectielimiet

(1) : VLAREBO (05/03/96 - BS 27/03/96) - achtergrondwaarden en saneringsnormen

1.95 % = gehalte aan organisch materiaal

5.1 % = kleigehalte

(2) : A = referentiewaarde / B = toetsing t.b.v. nader onderzoek / C = toetsing t.b.v. saneringsonderzoek

grondwaterstalen - toetsing VLAREBO

		Grondwaterstalen											Saneringsnormen VLAREBO (1)		
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11		Achtergrondwaarde	Saneringsnorm
Metalen mg/l	Arsen	0.011	0.009	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.007	0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	mg/l	0.005	0.02
	Cadmium	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0013	0.0005		0.001	0.005
	Chroom	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005		0.01	0.05
	Koper	0.011	< 0.010	< 0.010	0.011	0.014	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.017	0.019		0.02	0.1
	Kwik	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001		0.00005	0.001
	Lood	< 0.005	0.007	0.008	0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005		0.005	0.02
	Nikkel	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.006	0.007	< 0.005	0.005	< 0.005	0.048	0.03		0.01	0.04
	Zink	0.067	0.067	0.059	0.053	0.046	0.247	< 0.010	0.112	0.046	0.277	0.487		0.06	0.1
VOC's µg/l	Dichloormethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	µg/l	0.1 (d)	20
	Chloroform	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	200
	1,1-Dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	1,2-Dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0.2 (d)	30
	1,1,2-Trichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Trichlooretheen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	70
	Tetrachlooretheen	< 5	8.6	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	40
	Tetrachloormethaan	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2		0.2 (d)	2
Organische solventen µg/l	1,1,1-Trichloorethaan	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5			
	Benzeen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	µg/l	0.2 (d)	10
	Tolueen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	7.9	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	700
	Ethylbenzeen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	300
	Xyleen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	64	< 5	< 5	< 5	< 5		0.2 (d)	500
	Naftaleen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		0.005 (d)	0.05
minerale olie	µg/l	< 200	270	< 200	< 200	< 200	< 200	300	< 200	< 200	< 200	< 200	µg/l	50 (d)	500
													Oude Nederlandse ABC-norm (µg/l) (2)		
EOX µg/l	als Cl												A	B	C
													1	15	70

(d) : detectielimiet

(1) : VLAREBO (05/03/96 - BS 27/03/96) - achtergrondwaarden en saneringsnormen

1.95 % = gehalte aan organisch materiaal

5.1 % = kleigehalte

(2) : A = referentiewaarde / B = toetsing ibv nader onderzoek / C = toetsing ibv saneringsonderzoek

vet : > achtergrondwaarde van VLAREBO

vet : > bodemsaneringsnorm van VLAREBO

cursief : > oude Nederlandse A-norm

vet : > oude Nederlandse B-norm

vet : > oude Nederlandse C-norm

5. ALGEMEEN BESLUIT

De overschrijding van de saneringsnormen voor zink in een 4-tal peilputten (B6-8-10-11) dient gerelativeerd te worden met betrekking tot het vormen van een ernstige bedreiging die tot sanering zou nopen :

- de richtwaarde voor drinkwater is 0.100 mg/l (= saneringsnorm)
- de viswaternorm (zalmachtigen) is 0.3 mg/l
- de norm voor oppervlaktewater bestemd voor de produktie van drinkwater is 5 mg/l (= grenswaarde); tevens is dit een grenswaarde voor leidingwater (aan uitgang net).

Een maximale waarde van nog geen 0.5 mg/l wordt diengevolg niet als alarmerend beschouwd te meer daar het terrein natuurlijk afwatert naar de Moervaart dat geen drinkwaterproduktie-, viswater- of recreatieve bestemming heeft.

Momenteel loopt bij een aantal boorfirma's een onderzoek naar de uitloging van zink op de gebruikte boormaterialen. Sedert een aantal maanden worden systematisch verhoogde waarden aangetroffen van zink en nikkel op peilputwaters. Het onderzoek is momenteel lopende; de besluiten kunnen nog niet als dusdanig bij dit rapport gevoegd worden. (De OVAM is op de hoogte van deze problematiek).

- Oude resten stookolie en smeerolie, in niet verontrustende concentraties, werden aangetroffen in de opgehoogde gedeeltes ter hoogte van B1, B7 en B9. Het betreft hier terdege historische verontreiniging die vermoedelijk in een natuurlijk proces afbraakproces opgenomen is. De uitspraken van ir. Roman met betrekking tot mogelijke sluikstortingen e.d. sluiten hierop aan.
- De aanwezigheid van tetrachloorethyleen nabij B2 (leegstaande woning ten oosten van site) is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan een occasioneel gemors van solvent tijdens huishoudelijke karweien. Deze stof staat gekend als een ontvetter voor metalen. De concentratie is niet alarmerend.
- Samengevat kan gesteld worden dat :
 - het onderzoek uitgevoerd is volgens de vigerende OVAM-richtlijnen,
 - de gevonden onderzoekswaarden niet in strijd zijn met de geplande bestemming,
 - er geen enkele aanwijzing is naar nieuwe verontreiniging (daterend van ná 28.10.95).

6. BIJLAGEN

Bijlage 1 – Voorstudie (Formulier A – standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek – OVAM)

Bijlage 2 – 1) Topografische kaart + inplanting site (schaal 1/25.000)

2) Topografische kaart + inplanting site (schaal 1/10.000)

3) Plan bestaande toestand (schaal 1/1.500)

4) Detailplan van het bedrijfsterrein met aanduiding van de kadastrale percelen

5) Gewestplan (schaal 1/25.000)

Bijlage 3 – Detailplan van het bedrijfsterrein met aanduiding van de deelterreinen, de plaatsing van de boringen en de peilputten

Bijlage 4 – 1) Verslag monsterneming en analyse (Formulier B – standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek – OVAM)

2) Grondwaterbemonsteringen van de peilputten

3) Transferformulieren

4) Officiële analysestaten

Bijlage 5 – 1) Schematische hydrogeologische N-Z doorsnede

2) Piëzometrie t.h.v. site

3) Lokatie vergunde grondwaterwinning(en) binnen straal 1 km

4) Boorstaten

Bijlage 6 – Plan met situering van de verontreiniging en/of de verontreinigingskern en met aanduiding van de kadastrale percelen

1/WP51/226-250/0227N001.090/DL/IW

Bijlage 1

=====

**Voorstudie (Formulier A – standaardprocedure oriënterend
bodemonderzoek – OVAM)**

A.1. Algemene gegevens terrein

Onderzoekslocatie : Gentse havengebied

Straat : ten Z van de Moervaart en ten O van de Kennedylaan (ex-Sprendonkstraat)

Postcode : 9000 **Gemeente :** Gent

Lambert coördinaat X : 110,08
Y : 202,83

Nummer topografische kaart : Lochristi 14/6 (1/10.000)

Oppervlakte : ± 94.576 m²

Datum terreinbezoek : 01.09.96

Huidig gebruik van het terrein (zie ook A.5.) : (zie ook figuur A.1)

Ten N van de Sprendonkstraat : enkele vervallen leegstaande woningen (kadastraal : 114 k / 114g / 114h / 114d / 114e / 115b / 115a) weilanden (kadastraal : 109f / 107 / 108 / 113c / 116e / 120c / 121a / 122a / 128a / 129 a / 139a / 138c / 140 c / 148 a / 149 a / 150 a) en een tuin (154a en 153 c)

Ten Z van de Sprendonkstraat : Westelijk met gras en netels begroeide dijk waarachter sterk - geaccidenteerd braakliggend terrein, gedeeltelijk opgehoogd en gedeeltelijk vergraven. Op het terrein groeien ook een aantal bomen en struiken. (kadastraal : 51a / 52 / 106 / 105 / 103 / 104 / 99 / 98 / 96 / 102a / 101a / 100 / 95 / 92 / 93 / 94 / 91e / 91d / 87 / 84/2 / 84 / 86 f) Daarnaast bevindt zich nog een woning (86d en 86e) Oostelijk deel wordt als akkerland gebruikt (kadastraal : 247 / 246 / 245). Ten ZO bevindt er zich een uitgestrekte waterplas (kadastraal : 85 / 83 / 82)

Het oostelijk deel van de Sprendonkstraat is door een bodemrij begrensd.

Opdrachtgever onderzoek :

Fabricom N.V.

Gatti de Gamondstraat 254

1180 Brussel

Naam en telefoonnummer contactpersoon :

02/370.31.11

ir. R. Wouters / ir. A. Somers / ir. J.C. Sartenac

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken :

Datum :

Aanleiding :

Korte samenvatting resultaat eerder bodemonderzoek :

A.2. : Omgevingskenmerken

Oppervlaktewater :

- greppel / sloot ten N gracht nr. 1223
- beek / rivier /
- kanaal kanaal Gent-Terneuzen 1,2 km ten W
 Moervaart ten N
- insteekhaven Rodenhuizedok 1 km ten N
- overige (specifieer) /

Bestemming omringende terreinen : Gewestplan Lochristi 14/6

- | | Huidig | Voormalig |
|----------------------------|-------------|---|
| - industrie | | volledig ingesloten door industriegebied |
| - agrarisch gebruik | 700 m ten Z | |
| - natuur / recreatiegebied | | parkgebied 1,5 km ten O |
| - waterwinningsgebied | / | |
| - woonbebouwing | | woongebied met landelijk karakter 1,2 km ten Z |
| - andere (specifieer) | | reservegebied voor industriële uitbreiding 1 km ten N |

Bebouwing omgeving (met aanduiding afstand tussen terrein en bebouwing):
(zie ook figuren A.1. en A.2.)

- woningen

op het terrein :

- percelen 114 k / 114 d / 114e / 115b / 115a : een drietal leegstaande vervallen woningen
- percelen 86d en 86e : leegstaande woning

ten NW van het terrein :

- bewoond woonhuis op 30 m

ten O van het terrein :

- bewoond huis op 10 m
- 4 bewoonde huizen op 35 m

ten ZO van het terrein :

- bewoond huis op 110 m

- landbouwbedrijven : /

- opslagloodsen / schuren
- zware industrie
ten NW van het terrein :
 - Vamo Mills op 200 m
- lichte industrie en handel
ten ZW van het terrein :
 - 3 bedrijfsgebouwen : Watco, OPAC, Containerdienst op \pm 100 m
- recreatie terreinen
ten N van het terrein :
 - clubhuis en loods op 14 m (pleziervaartclub)
- overige (specifieer)
ten Z van het terrein :
 - hoogspanningsleiding op 500 m
- ten W van het terrein :
 - hoogspanningsleiding op de grens

Hebben er zich op de omringende terreinen calamiteiten voorgedaan ?

- onbekend onbekend
- neen
- zo ja, specificeer

A.3. Bodemdeskundige en hydrologische gegevens

Bodemsamenstelling :

Bodemprofiel :

Geohydrologisch profiel (grondwatertafel, ...)

Zie tekst par. 1.5.1. en 1.5.2.

A.4. Historiek van het terrein

Begindatum huidige toestand :

Specificaties voormalige activiteiten :

Jaar Omschrijving

Geen milieuvergunningsplichtige activiteiten werden hier uitgevoerd.
Braakliggend terrein en een aantal (leegstaande) woningen.

Calamiteiten :

Hebben er zich in het verleden calamiteiten (lekkende tanks, kapotte leidingen,...) voorgedaan waarbij de bodem mogelijkerwijs verontreinigd is?

- onbekend onbekend
- neen
- zo ja, geef specificatie calamiteiten :
 - oorzaak
 - plaats
 - tijdstip / periode
 - stof(fen)
 - hoeveelheid
 - genomen maatregelen

Vermoeden van verontreiniging :

Zijn er op het bedrijfsterrein plaatsen waar vermoedelijk bodemverontreiniging heeft plaatsgevonden anders dan als gevolg van een calamiteit ?

- onbekend onbekend
- neen
- zo ja , specificeer :

Wijziging bodemsamenstelling :

Is de samenstelling van de bodem op het terrein ingrijpend gewijzigd door bvb. ophoging van maaiveld, deponeren van afval, ...?

- onbekend
- neen
- zo ja , specificeer :

A.5. Actuele activiteiten en inrichtingen

Aard van activiteiten : (zie ook figuur A.1.)

Ten N van de Sprendonkstraat :

- enkele vervallen leegstaande woningen (kadastraal : 114 k / 114d / 114e / 115b / 115a)
- weilanden (kadastraal : 109f / 107 / 108 / 113c / 116e / 121a / 122a / 128a / 129 a / 139a / 138c / 140 c / 148 a / 149 a / 150 a)
- tuin (154a en 153 c)

Ten Z van de Sprendonkstraat :

- westelijk met gras en netels begroeide dijk waarachter sterk - geaccidenteerd braakliggend terrein, gedeeltelijk opgehoogd en gedeeltelijk vergraven. Op het terrein groeien ook een aantal bomen en struiken. (kadastraal : 51a / 52 / 106 / 105 / 103 / 104 / 99 / 98 / 102a / 101a / 100 / 95 / 92 / 93 / 94 / 91e / 91d / 87 / 84/2 / 84 / 86 f)
- daarnaast bevindt zich nog een woning (86d en 86e)
- oostelijk deel wordt als akkerland gebruikt (kadastraal : 247 / 246 / 245).
- ten ZO bevindt er zich een uitgestrekte waterplas (kadastraal : 85 / 83 / 82)

Het oostelijk deel van de Sprendonkstraat is door een bodemrij begrensd.

Bedrijfsspecifieke kritische locaties : geen industriële activiteiten op het terrein

- situeer op plan

Toegepaste chemicaliën : nihil

- metalen /
- anorganische verbindingen /
- aromatische verbindingen /
- PAK's /
- gechloreerde / gehalogeneerde KWS /
- bestrijdingsmiddelen (organische chloorverbindingen / chloorvrije verbindingen) /
- diversen /

Aantal onderhoudswerkplaatsen : nihil

Aantal ondergrondse tanks : nihil

- situeer ondergrondse tanks op plan (bijlage 2)

Tankinhoud : /

Soort opslag : /

Jaar installatie : /

Vergunningen : /

Specifieer eventuele bodembeschermende voorzieningen : /

Aantal bovengrondse tanks : nihil

- situeer bovengrondse tanks op plan (bijlage 2)

Tankinhoud : /

Soort opslag : /

Jaar installatie : /

Vergunningen : /

Specificeer eventuele bodembeschermende voorzieningen : /

Aantal op- en overslagplaatsen voor chemicaliën : nihil

- situeer op plan

Hoeveelheid : /

Aard van de opgeslagen chemicaliën : /

Specificeer eventueel bodembeschermende voorzieningen /

Aantal op- en overslagplaatsen voor afvalreststoffen : nihil

- situeer op plan

Hoeveelheid : /

Aard van de opgeslagen reststoffen : /

Specificeer eventueel bodembeschermende voorzieningen : /

Terreinverharding :

- situeer op plan (bijlage 2)

Omschrijving (asfalt, beton, puin, betontegels,) :

De Sprendonkstraat , bestaande uit een asfaltverharding dwarst het terrein.

A.6. : Terreinbezoek

Zintuiglijke waarneembare locaties van verontreiniging :

- situering op plan (bijlage 2)
- omschrijving waarneming aard verontreiniging
- verdachte verbindingen / stoffen

Datum : 28 oktober 1996

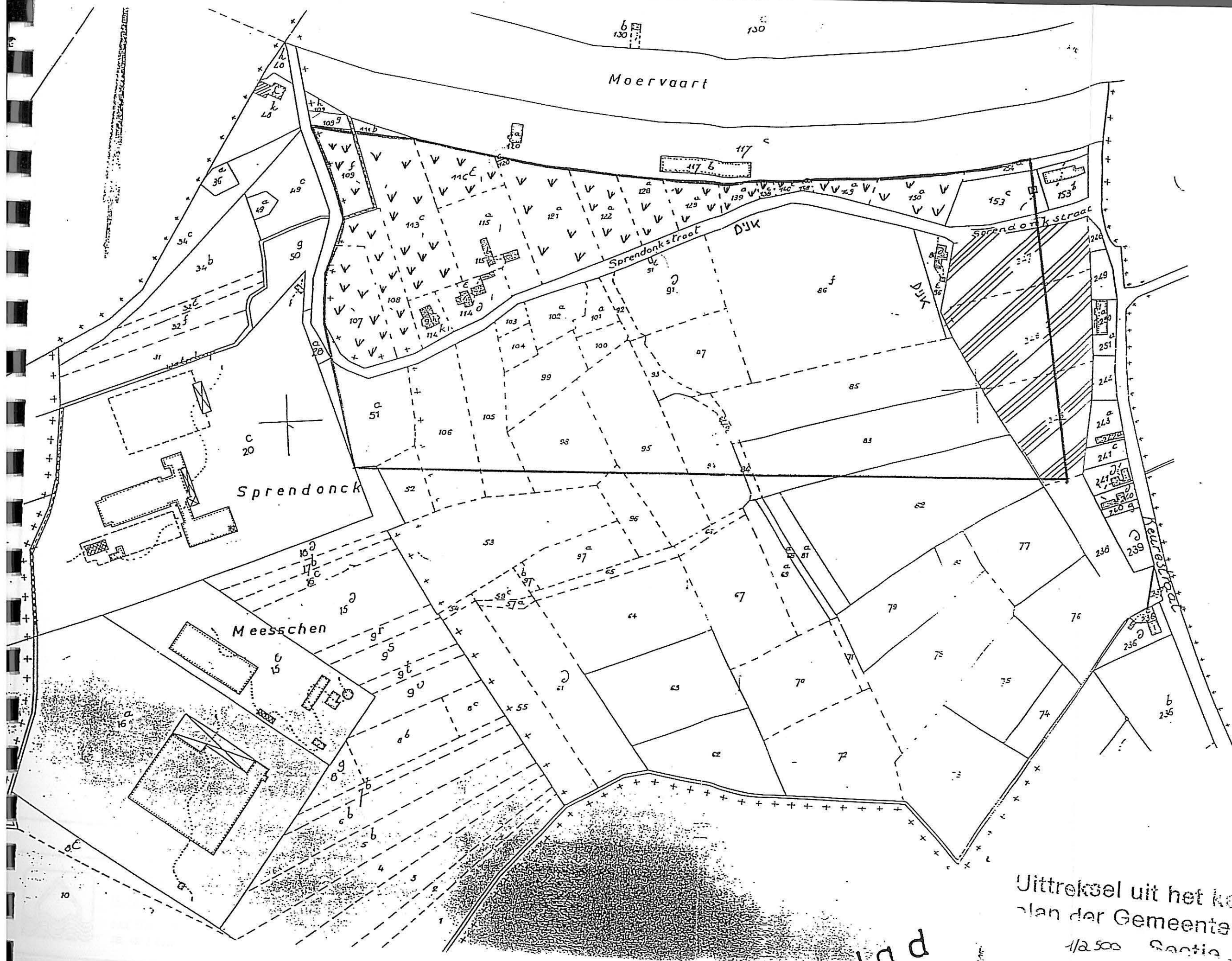
Handtekening erkend bodemsaneringsdeskundige :

Belconsulting N.V.



ir. J. Vande Vyvere,
Gedelegeerd Bestuurder

Sectie



peil in (m-TAW) N

+10 —

+5 —

0 —

-5 —

-10 —

-15 —

-20 —

-25 —

-30 —

-35 —

KWARTAIR

TERTIAIR

MOERVAART (+4.45m-TAW)

M.V.

WATERTAFEL

VIJVER

DOORLATENDE LAAG

(Opgespoten/vergraven/ aangevulde en kwartaire zanden K22 en K21)
EVENTUEEL MET MINDER GOED DOORLATENDE LENZEN
(leemhoudende laag KL- weinig ontwikkeld)

ZEER SLECHT DOORLATENDE LAAG

(Stijve klei a2 - MaZo)

DOORLATENDE LAAG

(zandhoudende laag s1 - MaOn)

ZEER SLECHT DOORLATENDE LAAG

(Stijve klei a1 - MaUr)

ZEER SLECHT DOORLATENDE LAAG

(MaAs)

DOORLATENDE LAAG

(zandhoudende lagen)
(MaWe + Ld + AaOe + GeV)

LEGENDE

Formatie van Maldegem

MaZo Lid van Zomergem

MaOn Lid van Onderdale

MaUr Lid van Ursele

MaWe Lid van Wemmel

Formatie van Lede (Midden Eoceen)

Ld Formatie van Lede (Midden Eoceen)

Formatie van Aalter (Midden Eoceen)

AaOe Lid van Oedelem

Formatie van Gent (Onder Eoceen)

GeV Lid van Vierzele



STUDIEBUREAU

Belconsulting n.v.

DUDE STATIONSSTRAAT 144

TEL: 051 / 40.36.71

8700 TIELT

FAX: 051 / 40.43.35

PROJECT

GENT (MOERVAART) - MILIEUPARK

Plaatsnummer:

1

ONTWERP

D

Getekend: AV

Nagezien: DL

02270001080

eenheid: m

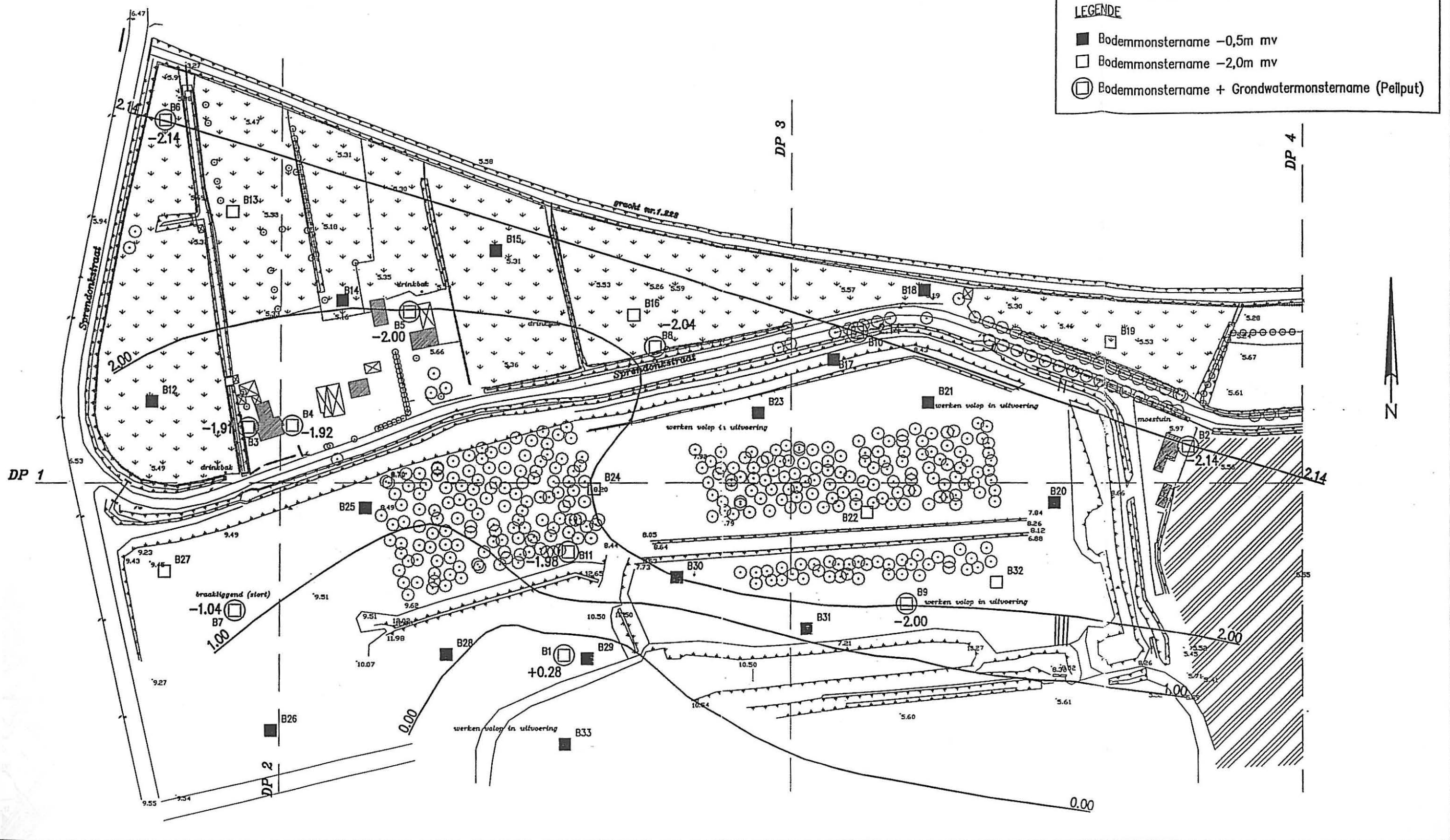
schaal: 1/2000

420 X 297

datum: 22/10/95

0 A B C D E F G H I J K L M N

0



STUDIEBUREAU

Belconsulting n.v.

DUDE STATIONSSTRAAT 144

TEL: 051 / 40.36.71

8700 TIELT

FAX: 051 / 40.43.35

PROJECT

GENT - MILIEUPARK

ORIENTEREND BODEMONDERZOEK

Titel: PEZOMETRIE

Plannummer:

4

ONTWERP

D

Getekend: AV

Nagezien: DL

02270004.090

eenheid: m

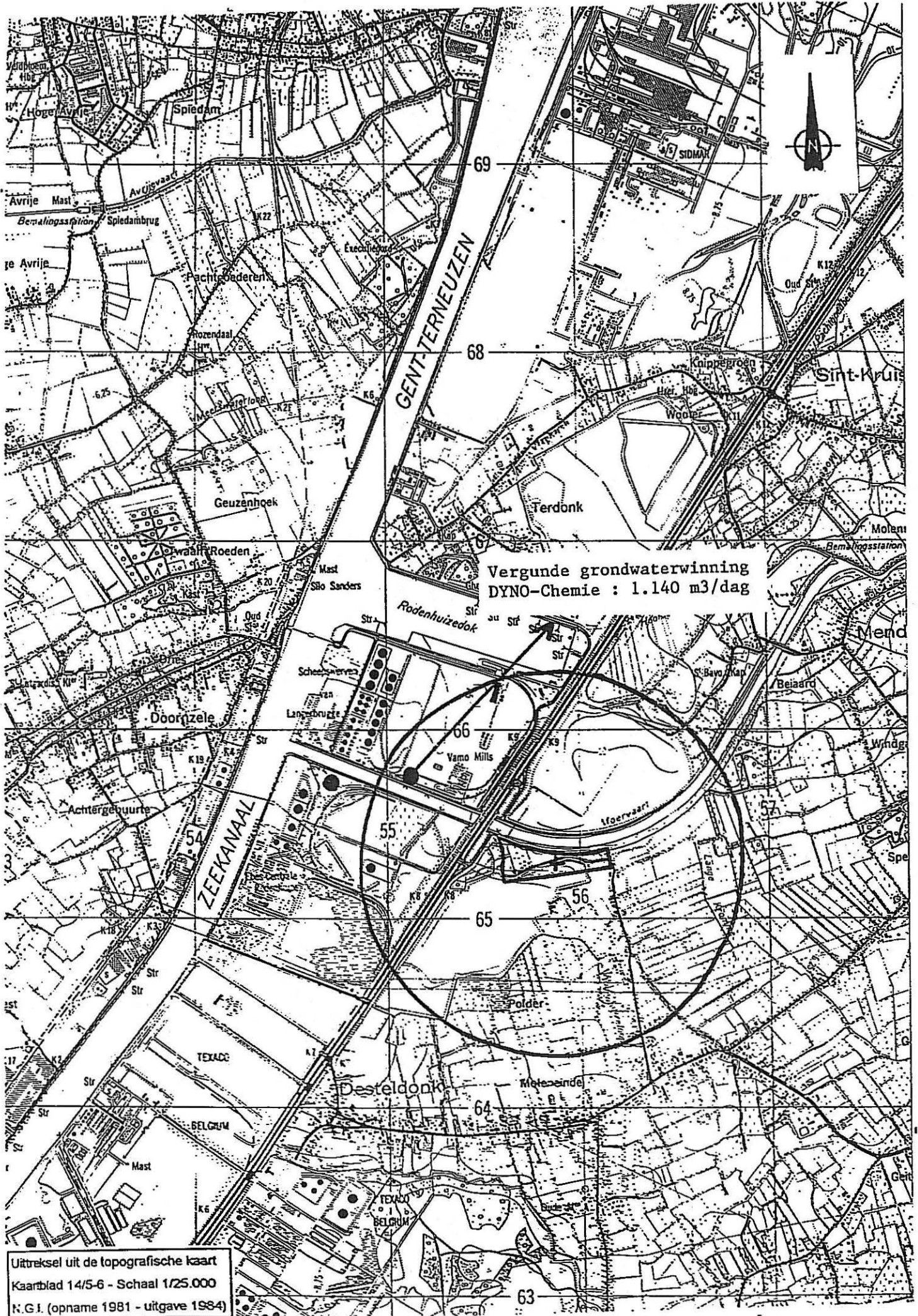
schaal: 1/1500

420 X 297

datum: 23/10/96

0

0 A B C D E F H I J K L M N



Bijlage 5

=====

- 1) Schematische hydrogeologische N-Z doorsnede
- 2) piëzometrie t.h.v. site
- 3) lokatie vergunde grondwaterwinning(en) binnen straal 1 km
- 4) boorstaten

Project: **MILIEUPARK**
 Boorplaats: **GENT**

 Project nr: **96.10.0428**
 Boring nr: **1**

 Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**
 Datum: **10/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		leem, brokkelig, bruin, weinig vochtig,			
						0.50		
					leem, plastisch, bruingrijs, vochtig,	0.80		
			1		zeer fijn zand, sterk leemhoudend, leemlensjes, bruin, sterk vochtig,	1.30		
					leem (slib), licht zeer fijn zandhoudend, plastisch, donkergrijs, verzadigd,	1.50		KWS geur
			2		leem (slib), plastisch, donkergrijs, verzadigd,	2.00		
					leem (slib), plastisch, donkergrijs, verzadigd,	2.40		
					zeer fijn zand, zeer sterk leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.00		
			3		zeer fijn zand, zeer sterk leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	3.50		
					leem, licht zeer fijn zandhoudend, plastisch, donkergrijs, verzadigd,	4.00		
			4		leem, plastisch, donkergrijs, verzadigd,	4.30		
					zeer fijn zand, zeer sterk leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	4.50		
					fijn zand, sterk leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.10		
			5		leem (slib), plastisch, zwart, verzadigd,	5.60		sterke KWS geur
					fijn zand, leemhoudend, donkergrijs, verzadigd,	6.00		KWS geur
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

GEOLAB bvba

 Project: **MILIEUPARK**

 Project nr: **96.10.0428**

 Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**

 Boorplaats: **GENT**

 Boring nr: **2**

 Datum: **08/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Peilbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		steenslag, fijn zandhoudend, grijsbruin, sterk vochtig,	0.30		
					fijn zand, sterk leemhoudend, bruin, vochtig,	0.70		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	1.00		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	1.50		
					fijn zand, sterk leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	2.00		
					fijn zand, leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	2.50		
					fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.00		
					fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.50		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: MILIEUPARK
Boorplaats: GENT

Project nr: 96.10.0428
Boring nr: 3

Hoogte maaiveld T.A.W.: m
Datum: 08/10/96



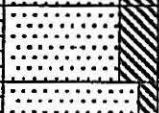




Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, leemhoudend, licht humushoudend, bruin, weinig vochtig,	0.50		
			1		fijn zand, zeer sterk leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	1.10		
			2		fijn zand, licht leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	1.60		
			2		fijn zand, licht leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	2.00		rottings- geur
			2		fijn zand, licht leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	2.40		
			3		fijn zand, licht leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	3.00		
			3		fijn zand, licht leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	3.50		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

GEOLAB bvba

Project: **MILIEUPARK**
Boorplaats: **GENT**

Project nr: **96.10.0428**
Boring nr: **4**

Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**
Datum: **08/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Peilbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, leemhoudend, humushoudend, donkerbruin, vochtig,	0.70		
			1		fijn zand, sterk leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	1.00		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	1.50		
					fijn zand, leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	2.00		
			2		fijn zand, licht leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	2.60		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	3.00		
			3		fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	3.50		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: **MILIEUPARK**
 Boorplaats: **GENT**

Project nr: **96.10.0428**
 Boring nr: **5**

Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**
 Datum: **08/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Peilbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, sterk leemhoudend, sterk humushoudend, bruin, vochtig,	0.10		
					fijn zand, zeer sterk leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	0.70		
			1		fijn zand, leemhoudend, roodbruin, sterk vochtig,	1.00		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	1.50		
					fijn zand, leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	2.00		
			2		fijn zand, licht leemhoudend, bruin, verzadigd,	2.50		
					fijn zand, licht leemhoudend, bruin, verzadigd,	3.00		
			3					
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: MILIEUPARK
Boorplaats: GENT

Project nr: 96.10.0428
Boring nr: 6

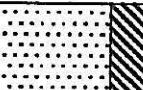


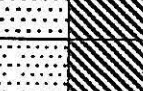


Hoogte maaiveld T.A.W.: m
Datum: 08/10/96

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelliculis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, leemhoudend, licht humushoudend, bruin, vochtig,	0.40		
					fijn zand, leemhoudend, weinig steenfragmenten (tot 20 mm), bruin, vochtig,	0.80		
			1		fijn zand, sterk leemhoudend, donkerbruin, vochtig,	1.00		
					leem, sterk fijn zandhoudend, plastisch, grijs, sterk vochtig,	1.50		
					leem, fijn zandhoudend, plastisch, grijs, sterk vochtig,	1.70		
			2		fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	2.00		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	2.50		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	3.00		
			3		fijn zand, leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	3.50		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: MILIEUPARK
Boorplaats: GENT

Project nr: 96.10.0428
Boring nr: 7

Hoogte maaiveld T.A.W.: m
Datum: 10/10/96

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, leemhoudend, bruin, vochtig,			
			0.60			0.60		
			1		leem, licht fijn zandhoudend, plastisch, grijsbruin, sterk vochtig,	1.00		
			1.40		leem, fijn zandhoudend, plastisch, grijsbruin, vochtig,	1.40		
			2		fijn zand, zeer sterk leemhoudend, grijsbruin, vochtig,	2.00		
			2.45		zeer fijn zand, zeer sterk leemhoudend, bruin, vochtig,	2.45		
			3		fijn zand, leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	3.00		
			3.50		fijn zand, licht leemhoudend, bruin, verzadigd,	3.50		
			4		fijn zand, leemhoudend, bruin, verzadigd,	4.00		lichte KWS geur
			4.20		fijn zand, sterk slibhoudend, zwart, verzadigd,	4.20		sterke KWS geur
			4.60		fijn zand, slibhoudend, zwartgrijs, verzadigd,	4.60		
			5		fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.00		lichte KWS geur
			5.70		fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.70		
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: **MILIEUPARK**
 Boorplaats: **GENT**

Project nr: **96.10.0428**
 Boring nr: **8**


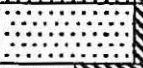


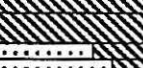

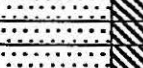

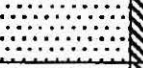


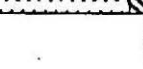
Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**
 Datum: **08/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pellbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, sterk leemhoudend, sterk humushoudend, donkerbruin, vochtig,	0.50		
			0.50		leem, fijn zandhoudend, humushoudend, plastisch, bruin, sterk vochtig,	0.90		
			0.90		fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	1.50		
			1.50		fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	2.00		
			2.00		fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	2.50		
			2.50		fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.00		
			3.00					
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: **MILIEUPARK**
Boorplaats: **GENT**

Project nr: **96.10.0428**
Boring nr: **9**

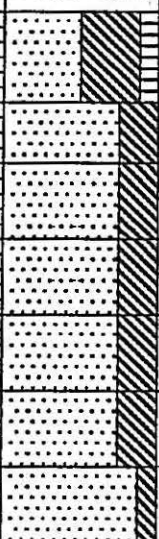
Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**
Datum: **09/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Peilbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organo-geologische waarnemingen
			0		fijn zand, licht leemhoudend, bruin, weinig vochtig,	0.50		
					fijn zand, licht leemhoudend, bruin, vochtig,	0.90		
			1		zeer fijn zand, zeer sterk leemhoudend, leemlensjes, bruin, sterk vochtig,	1.45		
					leem (slib), plastisch, grijs, verzadigd,	1.90		
			2		leem (slib), plastisch, zwartgrijs, verzadigd,	2.10		
					fijn zand, sterk leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	2.20		KWS-geur lichte chemische geur
					fijn zand, leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	2.85		
			3		fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.00		
					fijn zand, leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.50		
					fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	4.00		
			4		fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	4.50		
					fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.00		
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: MILIEUPARK
Boorplaats: GENT

Project nr: 96.10.0428
Boring nr: 10

Hoogte maaiveld T.A.W.: m
Datum: 08/10/96

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, sterk leemhoudend, humushoudend, donkerbruin, vochtig,	0.60		
			1		fijn zand, leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	1.00		
			1.50		fijn zand, leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	1.50		
			2		fijn zand, leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	2.00		
			2.50		fijn zand, leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	2.50		
			3		fijn zand, leemhoudend, grijsbruin, verzadigd,	3.00		
			3.50		fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	3.50		
			4					
			5					
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Project: **MILIEUPARK**

 Project nr: **96.10.0428**

 Hoogte maaiveld T.A.W.: **m**

 Boorplaats: **GENT**

 Boring nr: **11**

 Datum: **09/10/96**

Ongeroerd Monster	Grondwater (m-mV)	Pelbuis constructie	diepte (m-mV)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-mV)	boormethode	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		fijn zand, leemhoudend, bruin, droog,	0.45		
					zeer fijn zand, leemhoudend, bruin, droog,	1.00		
			1		zeer fijn zand, leemhoudend, bruin, droog,	1.50		
					zeer fijn zand, licht leemhoudend, bruin, droog,	2.00		
			2		fijn zand, licht leemhoudend, donkerbruin, droog,	2.50		
					fijn zand, leemhoudend, donkerbruin, weinig vochtig,	3.10		
			3		fijn zand, sterk leemhoudend, bruin, vochtig,	3.50		
					fijn zand, leemhoudend, bruin, sterk vochtig,	3.70		
			4		fijn zand, licht leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	4.00		
					fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	4.50		
					fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.00		
			5		fijn zand, licht leemhoudend, grijs, verzadigd,	5.50		
					fijn tot middelmatig zand, licht leemhoudend, bruingrijs, verzadigd,	6.00		
			6					
			7					
			8					
			9					
			10					

Site : Gent Milieupark Algemene beschrijving bodemlagen						
Lokatie	Diepte	Organoleptische beschrijving			Staal	Geologische
(nr.)	(m-mv)	kleur	textuur, nevenfrakties, bijzondere kenmerken,...	vreemde componenten	(nr.)	toetsing
B12	0-0.5	bruin	middelmatig weinig leemhoudend zand met steenresten			
B13	0-0.6	bruin	weinig leemhoudend zand			
	0.6-0.9	grijs	leemhoudend zand met roestsporen			
	0.9-1.4	grijs	weinig leemhoudend zand met roestsporen			
	1.4-1.5	grijs	zandhoudende leem			
	1.5-2.0	grijs	middelmatig weinig leemhoudend zand			
B14	0-0.2	donkerbruin	zandhoudende leem			
	0.2-0.5	roestbruin	zandhoudende leem			
B15	0-0.2	bruin	weinig leemhoudend zand			
	0.2-0.5	bruin	weinig leemhoudend zand met roestsporen			
B16	0-0.2	bruin	middelmatig zand met puin			
	0.2-0.5	bruin	middelmatig leemhoudend zand met roestsporen			
	0.5-0.7	bruin	zandhoudende leem met roestsporen			
	0.7-1.1	grijs	middelmatig leemhoudend zand met roestsporen			
	1.1-1.7	grijs	fijn tot middelmatig weinig leemhoudend zand			
	1.7-2.0	grijs	middelmatig zand			
B17	0-0.5	bruin	leemhoudend zand			
B18	0-0.2	bruin	middelmatig weinig leemhoudend zand			
	0.2-0.3	bruin	middelmatig weinig leemhoudend zand			
	0.3-0.5	geelbruin	fijn tot middelmatig weinig leemhoudend zand			
B19	0-0.3	bruin	fijn tot middelmatig licht leemhoudend zand			
	0.3-0.5	geelbruin	licht leemhoudend zand met roestsporen en leemlenzen			
	0.5-0.7	bruin	leemhoudend zand			
	0.7-1.3	grijsbruin	fijn weinig leemhoudend zand met roestsporen			
	1.3-2.0	grijs	fijn tot middelmatig weinig leemhoudend zand met roestsporen			
B20	0-0.25	bruin	leem			

Site : Gent Milieupark - Algemene beschrijving bodemlagen						
Lokatie	Diepte	Organoleptische beschrijving			Staal	Geologische
(nr.)	(m-mv)	kleur	textuur, nevenfrakties, bijzondere kenmerken,...	vreemde componenten	(nr.)	toetsing
	0.25-0.5	grijs	leem vermengd met bruine leem	ROTTINGSGEUR		
B21	0-0.1	bruin	weinig zandhoudende leem met humusresten			
	0.1-0.25	bruin	zandhoudende leem			
	0.25-0.45	bruin	leemhoudend zand			
	0.45-0.5		weinig leemhoudend zand			
B22	0-0.1	bruin	zandhoudende leem			
	0.1-0.5	bruin	leem met humusresten			
	0.5-0.7	bruin	leem met bruinrode sporen			
	0.7-1.3	grijs	zandhoudende leem met rode sporen	VANAF 1m:		
	1.3-1.6	bruin	zandhoudende leem met roestsporen	ROTTINGSGEUR		
	1.6-2.0	bruin	fijn tot middelmatig leemhoudend zand met roestsporen			
B23	0-0.1	bruin	leem met roestsporen			
	0.1-0.3	bruin	zandhoudende leem met roestsporen			
	0.3-0.5	bruin	leemhoudend zand met grijze sporen			
B24	0-0.5	geelbruin	fijn licht leemhoudend zand			
	0.5-1	geelbruin	fijn licht leemhoudend zand met leemlensjes			
	1-1.2	geelbruin	fijn zand met leemlensjes			
	1.2-2.0	geelbruin	fijn weinig leemhoudend zand			
B25	0-0.5	bruin	weinig leemhoudend zand			
B26	0-0.40	bruin	middelmatig tot grof zand met baksteenresten en puin	ROTTINGSGEUR		
B27	0-0.7	grijsbruin	fijn tot middelmatig zand			
	0.7-0.8	bruin	middelmatig leemhoudend zand			
	0.8-1.2	bruin	fijn tot middelmatig zand met zwarte sporen en roestsporen			
	1.2-1.5	grijs	leemhoudend zand met roestsporen			
	1.5-2.0	grijs tot zwart	weinig leemhoudend zand	ROTTINGSGEUR		
B28	0-0.5	bruin	leemhoudende leem met humusresten			

Site : Gent Milieupark - Algemene beschrijving bodemlagen						
Lokatie	Diepte	Organoleptische beschrijving			Staal	Geologische
(nr.)	(m-mv)	kleur	textuur, nevenfrakties, bijzondere kenmerken,...	vreemde componenten	(nr.)	toetsing
B29	0-0.2	bruin	leemhoudend leem			
	0.2-0.5	bruin	leemhoudende leem met houtresten			
B30	0-0.05	bruin	zandhoudende leem			
	0.05-0.5	grijs	zandhoudende leem	ROTTINGSGEUR		
B31	0-0.5	bruin	middelmatig zand			
B32	0-0.05	donkerbruin	leemhoudend zand			
	0.05-0.75	grijsbruin	fijn tot middelmatig zand met roestsporen			
	0.75-0.9	bruin	zandhoudende leem			
	0.9-1.4	bruin	leem met houtresten			
	1.4-1.7	grijs + bruin	leem met houtresten			
	1.7-2.0	grijs + zwart	rottingsgeur			
B33	0-0.1	donkergrijs	fijn leemhoudend zand	ROTTINGSGEUR		

BIJLAGE 6.2.1.

BASISMILIEUKWALITEITSNORMEN VOOR OPPERVLAKTEWATER (Bijlage 2.3.1. van Vlarem II)

Bijlage 2.3.1.

Basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater

Art. 1: Basismilieukwaliteitsnormen

§ 1. Voor alle oppervlaktewateren gelden met ingang van 1 juli 1995 de volgende basismilieukwaliteitsnormen:

Parameter	Norm A: absolute G: gemiddelde M: mediaan t: totaal in: individueel
ALGEMENE PARAMETERS:	
Geen waarneembare verontreiniging	
Temperatuur	$A \leq 25 + 3^{\circ}\text{C}$
Opgeloste zuurstof	$A \geq 5 \text{ mg/l}$
Zuurtegraad pH	$A \ 6,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$
Zwevende stoffen	$A \leq 50 \text{ mg/l}$
Biochemisch zuurstofverbruik BZV ₅ ²⁰	$A \leq 6 \text{ mg/l}$
Ammonium	$G < 1 \text{ mg/l (N)}$ $A < 5 \text{ mg/l (N)}$
Kjeldahl stikstof	$A < 6 \text{ mg/l (N)}$
Ammoniak	$A < 0,02 \text{ mg/l (N)}$
Nitriet+nitraat	$A \leq 10 \text{ mg/l (N)}$
Totaal Fosfaat	$G \leq 0,3 \text{ mg/l (P)}$ $A < 1 \text{ mg/l (P)}$
Orthofosfaat in stromend water	$A < 0,30 \text{ mg/l (P)}$
Orthofosfaat in stilstaand water	$A < 0,05 \text{ mg/l (P)}$
Chemisch zuurstofverbruik	$A < 30 \text{ mg/l}$
Geleidingvermogen	$A < 1000 \text{ µS/cm}$
Chloride	$A < 200 \text{ mg/l (Cl}^{-}\text{)}$
Sulfaat	$A < 250 \text{ mg/l (SO}_4^{2-}\text{)}$ $M < 150 \text{ mg/l}$
Biologische parameters:	
chlorofyl a	$G < 100 \text{ µg/l}$
Biotische index	$A \geq 7$

Parameter	Norm A: absolute G: gemiddelde M: mediaan t: totaal in: individueel
PARAMETERS DIE DUIDEN OP STOFFEN AFKOMSTIG VAN SPECIFIEKE LOZINGEN	
Zware metalen:	
- Koper (totaal)	$A \leq 50 \text{ µg/l}$
- Lood (totaal)	$A \leq 50 \text{ µg/l}$
- Zink (totaal)	$A \leq 200 \text{ µg/l}$
- Chroom (totaal)	$A \leq 50 \text{ µg/l}$
- Nikkel (totaal)	$A \leq 50 \text{ µg/l}$
- Arseen (totaal)	$A \leq 30 \text{ µg/l}$
- IJzer (opgelost)	$A < 200 \text{ µg/l}$
- Mangaan (opgelost)	$A < 200 \text{ µg/l}$
- Selenium (totaal)	$A < 10 \text{ µg/l}$
- Barium (totaal)	$A < 1000 \text{ µg/l}$
Organische microverontreinigingen:	
- Monocyclische aromatische koolwaterstoffen	$M \text{ t.} \leq 2 \text{ µg/l}$ $\text{in.} \leq 1 \text{ µg/l}$
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen	$M \text{ t.} \leq 100 \text{ ng/l}$
- Organochloorpesticiden	$M \text{ t.} \leq 20 \text{ ng/l}$ $\text{in.} \leq 10 \text{ ng/l}$
- Gechloreerde bifenylen	$M \text{ t.} \leq 7 \text{ ng/l}$
- Gechloreerde aromatische amines	$M \text{ t.} \leq 1 \text{ µg/l}$ $\text{in.} \leq 0,5 \text{ µg/l}$
- Gechloreerde fenolen	$M \text{ in.} \leq 50 \text{ ng/l}$
- Organochloorverbindingen:	
- VOX	$M \leq 5 \text{ µg/l}$
- EOX	$M \leq 5 \text{ µg/l}$
- AOX	$M \leq 40 \text{ µg/l}$
- Oppervlakte-actieve stoffen:	
- Anionische detergenten	$M \leq 100 \text{ µg/l}$
- Niet-ionische en kationische	$M \leq 1000 \text{ µg/l}$
- Met waterdamp vluchtige fenolen	$M \leq 5 \text{ µg/l}$
- Totale fenolen	$A < 40 \text{ µg/l}$
Cholinesterase remming	$M \leq 0,5 \text{ µg/l}$
Faecale colibacteriën	$M \leq 2000/100 \text{ ml}$
Vrije chloor	$A < 0,004 \text{ mg/l}$
Totale fluoriden	$A < 1,5 \text{ mg/l}$
Totale cyaniden	$A < 0,05 \text{ mg/l}$

Met uitzondering van de parameters temperatuur, pH, opgeloste zuurstof en de biotische index wordt een oppervlaktewater geacht te voldoen aan de A-grenswaarde indien 90% van de metingen binnen één kalenderjaar voldoen aan deze grenswaarde. Van de 10% monsters die niet conform zijn mag het water met niet meer dan 50% afwijken van de grenswaarde.

§ 2. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen voor chloriden, sulfaten en geleidingsvermogen gelden niet voor de oppervlaktewateren die door de getijden of die door zeewaterinfiltratie worden beïnvloed.

§ 3. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen zijn niet van toepassing in uitzonderlijke droogtesituaties.

§ 4. Overschrijdingen van de in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen die het gevolg zijn van overstromingen, natuurrampen of uitzonderlijke weersomstandigheden worden niet in aanmerking genomen.

§ 5. De in § 1 vermelde milieukwaliteitsnormen zijn niet van toepassing op die wateren of gedeelten ervan, waarvoor cumulatief wordt aangetoond dat:

1° alle lozingen al of niet verzameld via openbare riolen, die er in uitmonden, voldoen aan de algemene, sectoriële en bijzondere voorwaarden voor lozing in oppervlaktewater;

2° het nastreven van een normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven aan de hand van deze milieukwaliteitsnormen, ecologisch niet zinvol is, voor deze wateren;

3° de vuilvracht van de betrokken wateren in het totale hydrografische net gering is.

Art. 2.

§ 1. Aanvullend aan de basismilieukwaliteitsnormen vastgesteld in artikel 1 gelden voor alle oppervlaktewateren de volgende basismilieukwaliteitsnormen:

<i>Parameters</i>	<i>Eenheden</i>	<i>Milieukwaliteitsnormen</i>
aldrin	ng/l	10
dieldrin	ng/l	10
endrin	ng/l	5
isodrin	ng/l	5
hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	0,03
hexachloorbutadieen (HCBd)	µg/l	0,1
chloroform (CHCl ₃)	µg/l	12

<i>Parameters</i>	<i>Eenheden</i>	<i>Milieukwaliteitsnormen</i>
1,2 dichloorethaan (EDC)	µg/l	10
trichloorethyleen (TRI)	µg/l	10
perchloorethyleen (PER)	µg/l	10
trichloorbenzeen (TCB)	µg/l	0,4
tetrachloorkoolstof (CCl ₄)	µg/l	12
DDT (totaal)	µg/l	25
para-para-DDT-isoomeer	µg/l	10
pentachloorfenol (PCP)	µg/l	2
cadmium (totaal)	µg/l	1
kwik (totaal)	µg/l	0,5
hexachloorcyclohexaan	ng/l	100

§ 2. De in § 1 vermelde grenswaarden betreffen het rekenkundig gemiddelde van de in een jaar verkregen meetresultaten.

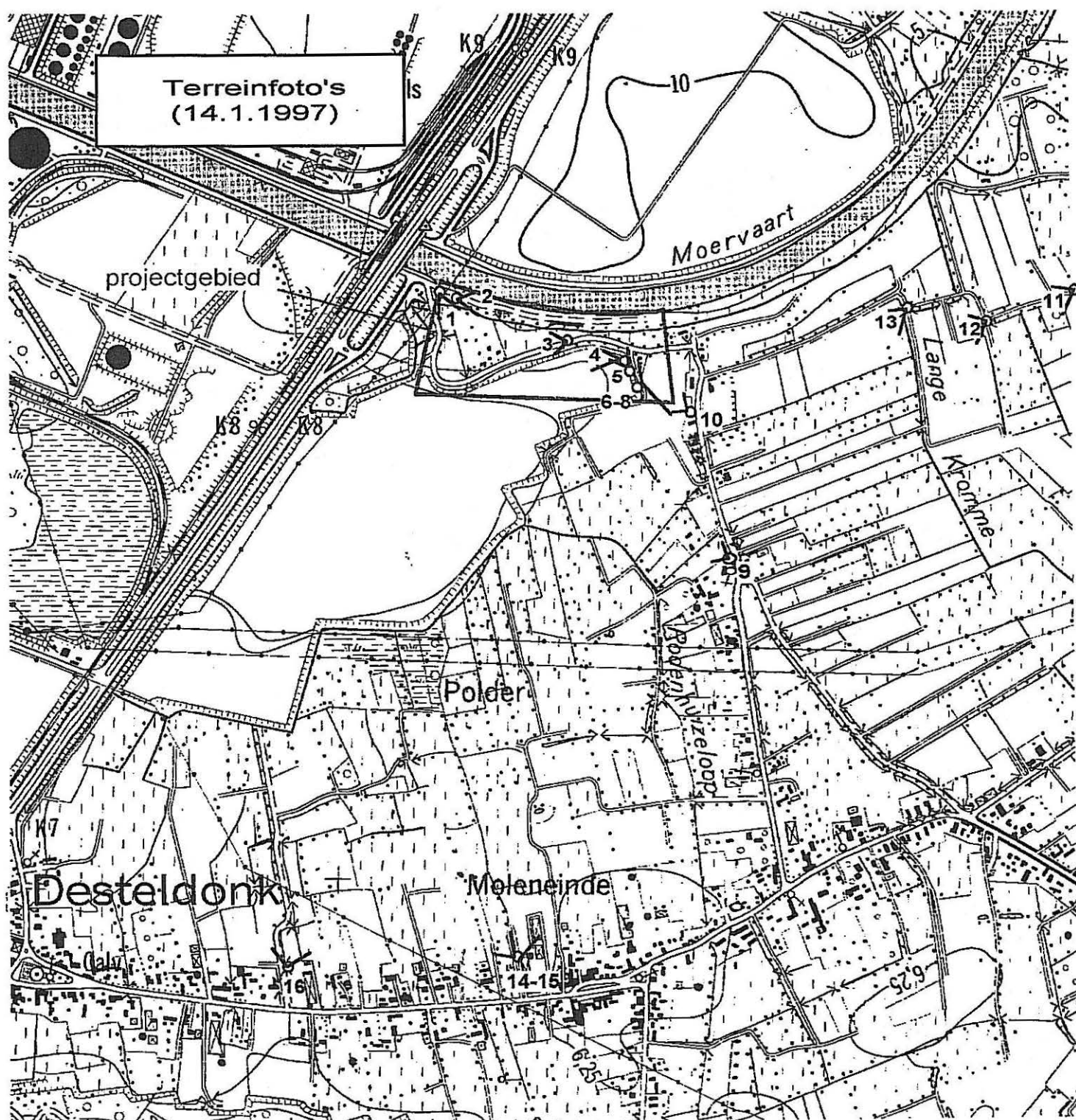
BIJLAGE 6.9.1.

TERREINFOTO'S

Discipline Monumenten en landschappen
MER Milieupark Gent, Desteldonk

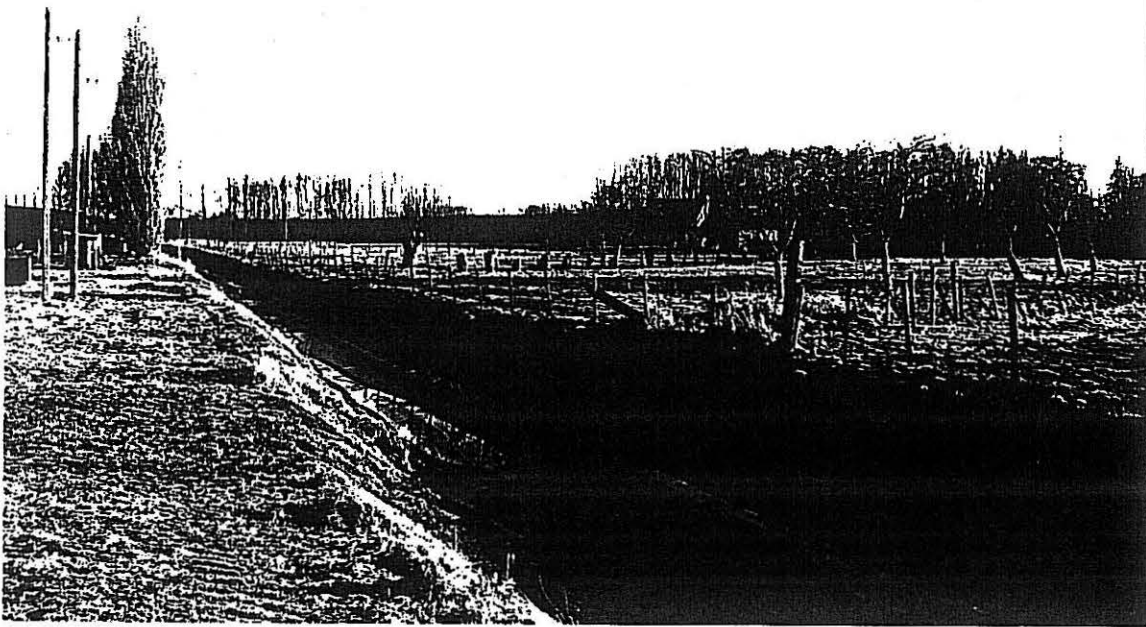
Foto's 14.1.1997

1. Zicht op de projectsite vanaf de Moervaart (richting ZO)
2. Zicht op de Moervaart en de aanlegplaats voor pleziervaart
3. Zicht van de Sprendonkstraat (richting W)
4. Zicht op de vergraven terreinen van de projectsite (richting W)
5. Zicht op de vergraven terreinen van de projectsite (richting N)
- 6-8. Panoramisch zicht van op de bestaande berm in Oostelijke richting (Keurestraat)
9. Zicht vanaf de Keurestraat naar projectsite (N)
10. Zicht vanaf de Keurestraat naar projectsite (N)
11. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 1300 m)
12. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 600 m)
13. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 500 m)
14. Zicht vanaf Moleneinde (richting NW)
15. Zicht vanaf Moleneinde (richting N)
16. Zicht vanaf Desteldonk (richting NO)



Uittreksel uit de topografische kaart
van het NGI 14/6, schaal 1/10.000,
opname 1981, uitgave 1984

Figuur 6.9.6.: Lokalisatie
van de terreinfoto's



2. Zicht op de Moervaart en de aanlegplaats voor pleziervaart



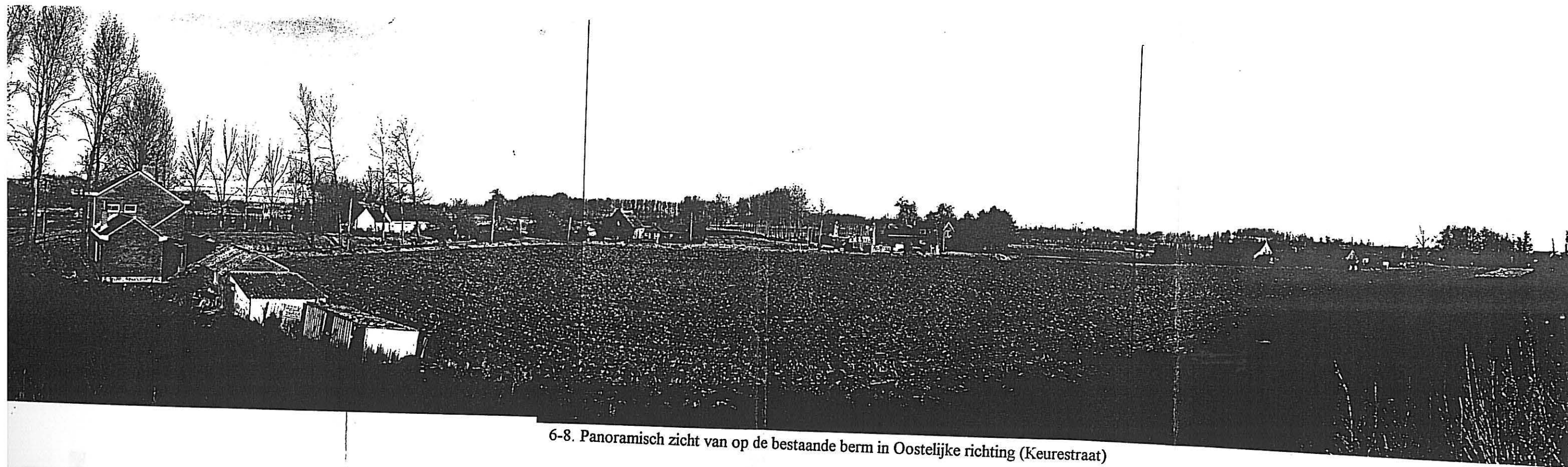
3. Zicht van de Sprendonkstraat (richting W)



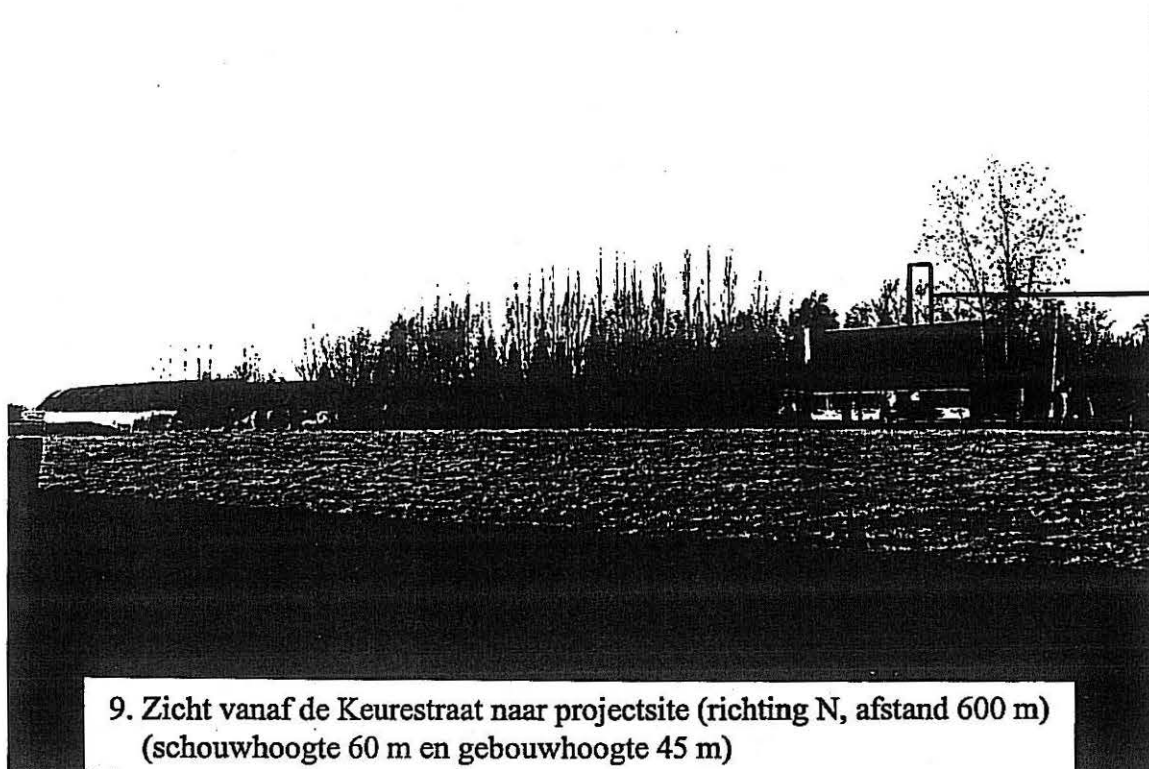
4. Zicht op de vergraven terreinen van de projectsite (richting W)



5. Zicht op de vergraven terreinen van de projectsite (richting N)



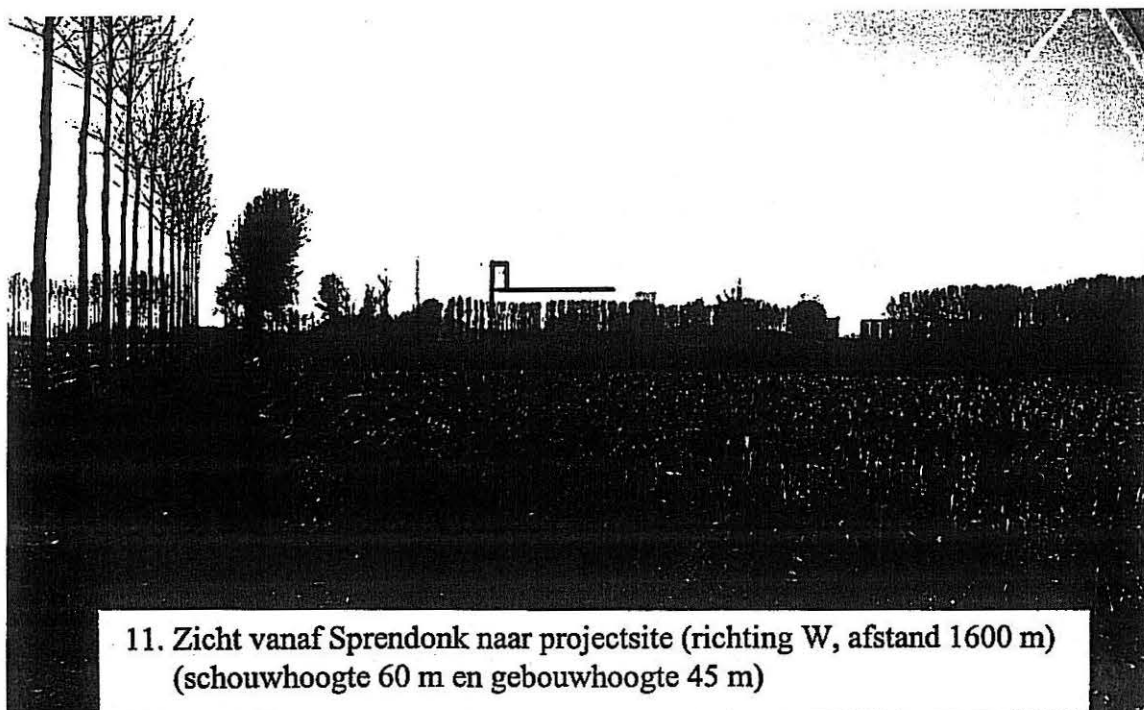
6-8. Panoramisch zicht van op de bestaande berm in Oostelijke richting (Keurestraat)



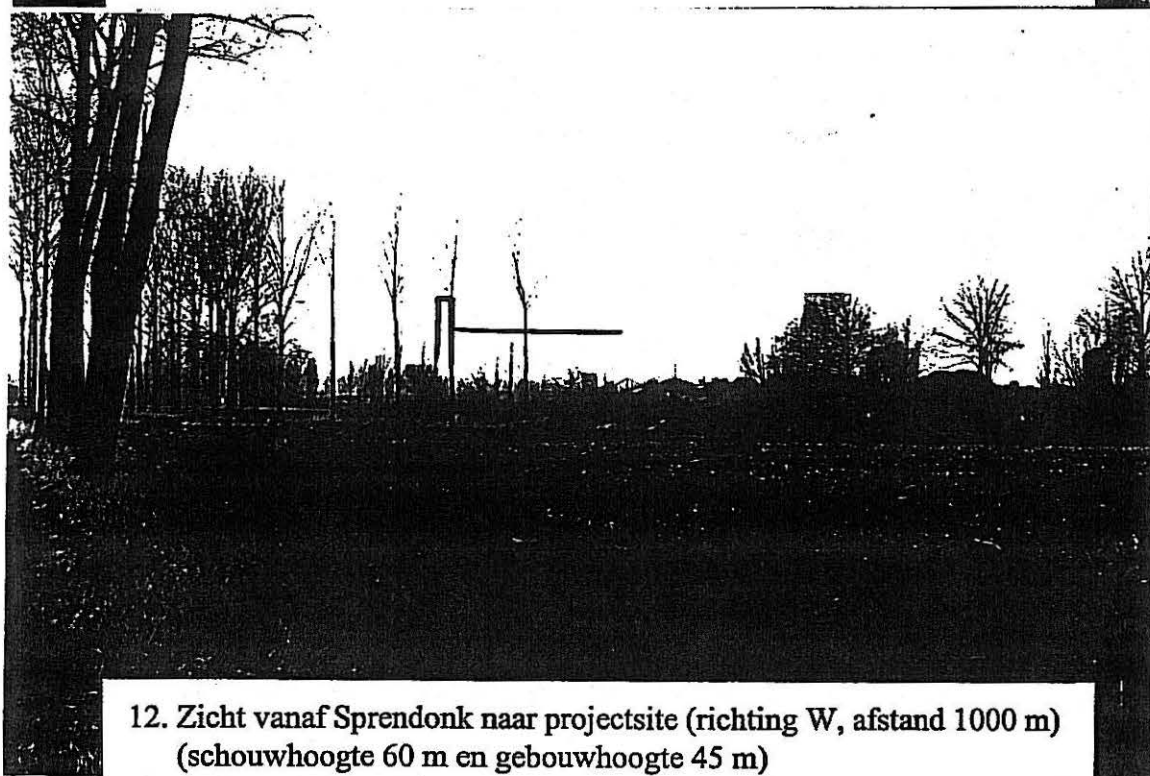
9. Zicht vanaf de Keurestraat naar projectsite (richting N, afstand 600 m)
(schouwhoogte 60 m en gebouwhoogte 45 m)



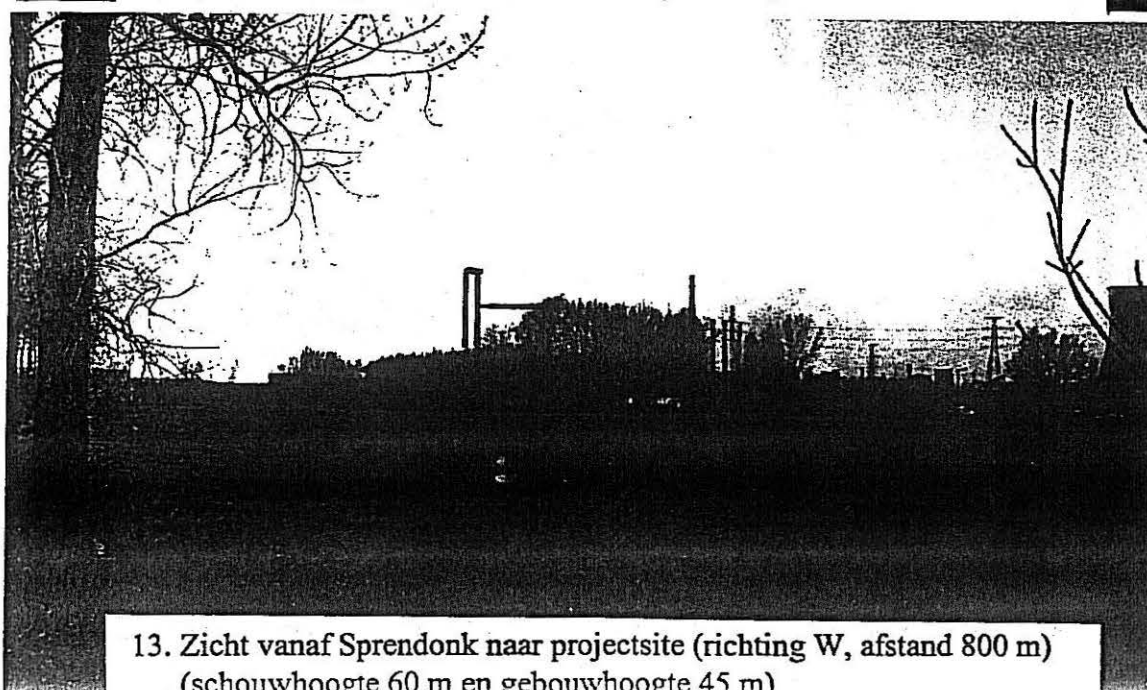
10. Zicht vanaf de Keurestraat naar projectsite (N)



11. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 1600 m)
(schouwhoogte 60 m en gebouwhoogte 45 m)



12. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 1000 m)
(schouwhoogte 60 m en gebouwhoogte 45 m)



13. Zicht vanaf Sprendonk naar projectsite (richting W, afstand 800 m)
(schouwhoogte 60 m en gebouwhoogte 45 m)

